



**MENYEMAI KARAKTER
KEBAIKAN HATI DALAM DIRI
MELALUI PROYEK KREATIF
TENTANG PERADABAN LAMPU**



**Ni Made Lina Mariani
Gregorius Ari Nugrahanta**

**MENYEMAI KARAKTER KEBAIKAN HATI DALAM DIRI
MELALUI PROYEK KREATIF
TENTANG PERADABAN LAMPU**



**MENYEMAI KARAKTER KEBAIKAN HATI
DALAM DIRI MELALUI PROYEK KREATIF
TENTANG PERADABAN LAMPU**

**Ni Made Lina Mariani
Gregorius Ari Nugrahanta**



UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

**Menyemai Karakter Kebaikan Hati dalam Diri Melalui Proyek Kreatif
Tentang Peradaban Lampu**

Penulis:
Ni Made Lina Mariani
Gregorius Ari Nugrahanta

Editor :
Kharisma

Desain Cover :
Ni Made Lina Mariani

Tata Letak :
Adeeva

Proofreader :
Dewi

Ukuran :
215 Hal, Uk: B5

ISBN :
978-634-04-1272-7

Cetakan Pertama :
Juli 2025

Hak Cipta 2025, Pada Penulis
Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2025 by Authors
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT PUSAKA WINARA
(Lini Penerbitan PT. WINARA MULTIMEDIA TEKNOLOGI)
Jl.Raden Saleh 2B Tamanarum Ponorogo, Jawa Timur
Jl. Sukakarya Ujung, Perum. Tarai Mas Indah Blok F1, Pekanbaru, Riau

Website: <https://penerbit.winara.or.id>
E-mail: penerbit@winara.or.id

Kata Pengantar

Pendidikan karakter merupakan aspek krusial yang harus dibina sejak dini untuk membangun dan memperkuat nilai-nilai luhur dalam kehidupan bermasyarakat. Salah satu karakter yang memegang peranan penting dalam menciptakan keharmonisan sosial adalah karakter baik hati. Namun, tantangan dalam membentuk karakter ini semakin besar di tengah berbagai permasalahan sosial seperti kurangnya empati, rendahnya kepedulian terhadap sesama, tindakan perundungan, serta kecenderungan individualisme yang kian meningkat. Oleh karena itu, upaya nyata sangat diperlukan untuk mengembangkan karakter kebaikan hati pada anak sejak usia dini.

Buku ini berjudul “Menyemai Karakter Kebaikan Hati dalam Diri melalui Proyek Kreatif tentang Peradaban Lampu” hadir sebagai solusi dalam memperkuat pendidikan karakter pada tingkat pendidikan dasar. Buku ini mengupas sejarah dan perkembangan peradaban lampu yang terus berinovasi guna memenuhi kebutuhan manusia. Buku ini juga menyajikan lima contoh proyek kreatif tentang peradaban lampu yang dirancang dengan pendekatan *Project Based Learning* (PjBL) dan pendekatan genetis untuk mendukung pembelajaran yang lebih interaktif dan bermakna.

Buku ini dilengkapi dengan sepuluh indikator karakter kebaikan hati, yaitu: (1) mengungkapkan komentar positif yang membangun bagi orang lain tanpa disuruh, (2) peduli terhadap orang yang diperlakukan tidak adil atau tidak baik, (3) berpihak pada mereka yang dicemoohkan atau dikucilkan, (4) memperlakukan hewan dengan baik serta peduli pada hewan yang terlantar, (5) berbagi, membantu, dan menghibur orang lain tanpa mengharap balasan, (6) tidak mau ikut-ikutan mengolok-olok, mengejek, atau mempermalukan orang lain, (7) peka terhadap kebutuhan orang lain dan berusaha membantu, (8) membantu orang yang membutuhkan bantuan atau sedang mengalami kesulitan, (9) senang melakukan hal-hal yang membuat orang lain bahagia, dan (10) secara rutin mengamati contoh perilaku baik dan peduli yang dilakukan orang lain.

Buku ini terdiri dari sepuluh Bagian yang membahas mengenai peradaban, pendidikan karakter, dan penerapan pembelajaran interaktif melalui model *Project Based Learning* (PjBL). Pada bagian pertama, membahas peran kebudayaan dan peradaban dengan pendekatan genetis. Pada bagian kedua, membahas evolusi lampu dari masa prasejarah hingga zaman listrik. Pada bagian ketiga, dijelaskan mengenai jenis-jenis lampu, komponen penyusunnya, dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Pada bagian keempat, diperkenalkan model pembelajaran berbasis proyek mengenai dasar, karakteristik, dan penerapannya. Pada bagian kelima, disajikan strategi penyusunan materi dan pendekatan pembelajaran yang tepat untuk proyek lampu. Pada bagian keenam, diulas pendidikan karakter yang diusung

berbagai tokoh serta pemahaman pendidikan moral. Pada bagian ketujuh, dibahas hubungan antara pendidikan karakter dengan aktualisasi diri beserta ciri-cirinya. Pada bagian kedelapan, ditekankan pentingnya menumbuhkan nilai kebaikan hati. Pada bagian kesembilan, dijelaskan langkah kerja proses pembelajaran, mulai dari refleksi hingga evaluasi berbasis karakter. Terakhir, pada bagian kesepuluh, pembaca diajak untuk menerapkan pengetahuan melalui pembuatan proyek lampu dengan variasi bahan dan teknik kreatif.

Di era saat ini, menanamkan karakter kebaikan hati menjadi tantangan tersendiri. Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada aspek akademik, tetapi juga membentuk karakter peserta didik agar memiliki sikap peduli, empati, dan baik hati. Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) hadir sebagai solusi untuk menumbuhkan karakter kebaikan hati yang relevan dengan keterampilan abad ke-21. Metode ini sejalan dengan pendekatan konstruktivisme yang menekankan pengalaman nyata dalam membangun pemahaman serta nilai moral anak. Dengan demikian, buku ini dapat menjadi referensi bagi para fasilitator pendidikan dan semua pihak yang berperan dalam menanamkan nilai-nilai karakter kebaikan hati melalui eksplorasi peradaban lampu.

Yogyakarta, 25 Juni 2025

Penulis.

Daftar Isi

Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
BAGIAN I	1
Menelusuri Jejak Peradaban dan Kebudayaan	2
<i>A. Peradaban: Langkah Perubahan untuk Masa Depan</i>	<i>2</i>
<i>B. Kebudayaan: Jejak yang Menjadi Identitas</i>	<i>5</i>
<i>C. Hubungan Kebudayaan dan Peradaban Membentuk Kehidupan</i>	<i>7</i>
<i>D. Pendekatan Genetis</i>	<i>9</i>
BAGIAN 2	10
Menelusuri Peradaban Lampu dari Masa ke Masa	11
<i>A. Perkembangan Lampu di Zaman Prasejarah</i>	<i>11</i>
<i>B. Penemuan Lampu dengan Minyak Hewani</i>	<i>14</i>
<i>C. Penemuan Lampu Lilin</i>	<i>20</i>
<i>D. Perkembangan Lampu Minyak Tanah</i>	<i>22</i>
<i>E. Penemuan Lampu Gas</i>	<i>27</i>
<i>F. Perkembangan Lampu di Zaman Listrik</i>	<i>28</i>
BAGIAN 3	42
Komponen Penting Penyusun Lampu dan Manfaat Lampu Sehari-hari	43
<i>A. Jenis-jenis Lampu</i>	<i>43</i>
<i>B. Komponen Penyusun Lampu</i>	<i>45</i>
<i>C. Manfaat Lampu Terhadap Kehidupan Sehari-hari</i>	<i>48</i>
BAGIAN 4	61
Membangun Pembelajaran yang Menyenangkan dengan <i>Project Based Learning</i>	62
<i>A. Apa itu <i>Project Based Learning</i>?</i>	<i>62</i>
<i>B. Awal Mula Model <i>Project Based Learning</i></i>	<i>64</i>
<i>C. Karakteristik Model <i>Project Based Learning</i></i>	<i>65</i>
<i>D. Kontribusi Model <i>Project Based Learning</i></i>	<i>65</i>
<i>E. Langkah-langkah Model <i>Project Based Learning</i></i>	<i>66</i>
BAGIAN 5	69
Strategi Menemukan Proyek Lampu yang Tepat	70

<i>A. Menyusun Materi yang Bermakna dan Kontekstual</i>	70
<i>B. Menyeimbangkan Tantangan dan Kemampuan</i>	72
<i>C. Mendekatkan Sumber Daya untuk Pembelajaran Efektif</i>	73
<i>D. Membangun Sinergi melalui Kerja Sama</i>	75
<i>E. Menggali Ide-Ide Baru dalam Pembelajaran</i>	76
<i>F. Meningkatkan Keterampilan Melalui Pembelajaran Aktif</i>	77
<i>G. Mengaktifkan Partisipasi Anak secara Maksimal</i>	78
<i>H. Menciptakan Pembelajaran yang Berkelanjutan</i>	79
BAGIAN 6	81
Pendidikan Karakter Membentuk Generasi Berkarakter	82
<i>A. Memahami Konsep Pendidikan Karakter</i>	82
<i>B. Memahami Konsep Pendidikan Moral</i>	88
<i>C. Tujuan Pendidikan Karakter</i>	93
BAGIAN 7	95
Pendidikan Karakter dan Aktualisasi Diri	96
<i>A. Hubungan Pendidikan Karakter dan Aktualisasi Diri</i>	96
<i>B. Karakteristik Aktualisasi Diri</i>	97
1. Psikologi Humanistik	97
2. Psikologi Positif.....	98
<i>C. Ciri-ciri Orang yang Telah Mencapai Aktualisasi Diri</i>	99
BAGIAN 8	107
Menumbuhkan Kebaikan Hati sebagai Nilai Utama dalam Diri	108
<i>A. Memahami Konsep Karakter Kebaikan Hati</i>	108
<i>B. Fenomena yang Memprihatinkan Karakter Kebaikan Hati</i>	109
<i>C. Ruang Lingkup Karakter Kebaikan Hati</i>	110
<i>D. Menumbuhkan Karakter Kebaikan Hati</i>	110
<i>D. Indikator Karakter Kebaikan Hati</i>	111
BAGIAN 9	116
Langkah Kerja Dalam Praktik Pembelajaran	117
<i>A. Langkah dalam Proses Pembelajaran</i>	117
<i>B. Penyusunan Refleksi Pembelajaran</i>	119

<i>C. Penyusunan Evaluasi Pembelajaran Berbasis Karakter</i>	120
<i>D. Alat Ukur Karakter Kebaikan Hati</i>	124
<i>E. Panduan Jawaban Alat Ukur Karakter Kebaikan Hati</i>	130
<i>F. Mekanisme Pengukuran Karakter Kebaikan Hati</i>	131
BAGIAN 10	133
Ayo Membuat Proyek Lampu	134
<i>A. Proyek Lampu Hias Dari Sendok Plastik</i>	134
<i>B. Proyek Lampu Senter Sederhana dari Kardus</i>	145
<i>C. Proyek Lampu Lampion Kertas</i>	156
<i>D. Proyek Lampu Sentir dari Botol</i>	168
<i>E. Proyek Lampu Obor Elektrik</i>	178
Daftar Pustaka	189
Glosarium	200
Indeks	202
Tentang Penulis	203



BAGIAN I





Menelusuri Jejak Peradaban dan Kebudayaan

Kebudayaan dan peradaban adalah dua konsep penting yang sering dibicarakan dalam kehidupan masyarakat, meskipun keduanya memiliki makna yang berbeda. Kebudayaan membentuk dasar identitas dan nilai-nilai yang hidup dalam masyarakat, sedangkan peradaban menunjukkan masyarakat tersebut berkembang dan mencapai kemajuan dalam berbagai aspek kehidupan. Keduanya bersama-sama memainkan peran penting dalam menentukan arah dan kualitas hidup suatu komunitas.

A. Peradaban: Langkah Perubahan untuk Masa Depan

Peradaban dapat diartikan sebagai suatu tahap perkembangan kebudayaan yang mencakup kemajuan di berbagai bidang kehidupan manusia. Secara bahasa, peradaban berasal dari kata “adab”, yang berarti kesopanan, perilaku, atau etika. Dalam pengertian istilah, peradaban mencakup keseluruhan bentuk tata krama dan perilaku sopan yang berkembang dari waktu ke waktu dalam masyarakat termasuk politik, ekonomi, sosial, dan lainnya. Peradaban adalah tahap perkembangan suatu masyarakat yang telah mencapai kemajuan signifikan, yang ditandai dengan tingginya pencapaian dalam ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (Sondarika, 2019). Pendapat lain juga menjelaskan bahwa peradaban adalah kumpulan kemajuan dalam berbagai aspek, termasuk kemajuan materi, ilmu pengetahuan, seni, sastra, serta aspek sosial, yang ada dalam suatu masyarakat atau di antara masyarakat-masyarakat yang sejenis (Inrevolzon, 2019).

Peradaban mencerminkan sejauh mana masyarakat telah mencapai kemajuan dalam berbagai aspek kehidupan, terutama dalam bidang ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Secara sederhana, peradaban adalah fase perkembangan masyarakat yang ditandai dengan pencapaian luar biasa pada bidang-bidang tersebut, sekaligus diwujudkan melalui tatanan sosial yang meliputi tata krama dan perilaku yang terstruktur dengan baik, yang mencerminkan integrasi antara budaya dan kehidupan sosial (Suhendri & Rohendi, 2024). Lebih jauh lagi, perkembangan



peradaban tidak terjadi secara tiba-tiba, melainkan merupakan hasil dari proses panjang yang kompleks dan dinamis. Proses ini melibatkan interaksi antara berbagai faktor, seperti lingkungan alam, nilai-nilai budaya, dan inovasi teknologi, yang masing-masing saling memengaruhi dan berkontribusi terhadap bentuk peradaban yang unik. Misalnya, kondisi geografis dan iklim suatu wilayah dapat menentukan cara hidup dan pola pikir masyarakatnya, yang kemudian tercermin dalam karya seni, sistem pengetahuan, dan teknologi yang dikembangkan.

Selain itu, interaksi antara tradisi budaya dan perkembangan teknologi menciptakan suatu sinergi yang mendorong masyarakat untuk terus berinovasi. Teknologi tidak hanya menjadi alat untuk memecahkan permasalahan praktis, tetapi juga memengaruhi cara pandang dan nilai-nilai sosial yang ada dalam masyarakat. Setiap peradaban memiliki ciri khas yang muncul sebagai hasil dari dinamika interaksi antara lingkungan, budaya, dan kemajuan teknologi (Zakariya, 2018). Interaksi inilah yang mendorong perubahan serta kemajuan dalam peradaban secara keseluruhan. Dengan demikian, peradaban merupakan wujud nyata dari perjalanan panjang manusia dalam mencari dan mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, serta nilai-nilai budaya yang semakin kompleks dan terintegrasi. Perjalanan tersebut tidak hanya mengubah cara hidup dan pandangan masyarakat, tetapi juga menciptakan identitas yang khas dan berkelanjutan bagi setiap peradaban yang ada (Suhendri & Rohendi, 2024).

Berbagai faktor yang memengaruhi perkembangan peradaban antarmasyarakat merupakan hasil interaksi yang kompleks dari berbagai aspek yang saling berkaitan. Perbedaan peradaban tidak semata-mata ditentukan oleh satu faktor, melainkan oleh kombinasi beberapa elemen penting (Nafis, 2020), antara lain:

1) Faktor Geografis

Kondisi fisik bumi seperti tata letak wilayah, topografi, dan iklim memiliki peran sentral dalam menentukan potensi sumber daya alam serta pola pemukiman dan pertanian (Nafis, 2020). Misalnya, masyarakat yang berada di wilayah dengan tanah pinggir kota dan iklim yang mendukung pertanian cenderung mampu menghasilkan surplus pangan yang menunjukkan munculnya struktur sosial yang kompleks. Penelitian menunjukkan bahwa kondisi geografis yang mendukung distribusi sumber daya dapat mempercepat proses adaptasi dan inovasi dalam suatu masyarakat (Mugiyono, 2013).



2) Faktor Kebiasaan dan Norma Sosial

Setiap masyarakat memiliki tradisi, adat istiadat, dan kebiasaan yang diwariskan secara turun-temurun. Kebiasaan inilah yang membentuk nilai dan norma sosial serta memengaruhi pola interaksi antarindividu. Perbedaan dalam kebiasaan dan nilai budaya menciptakan identitas unik yang mendasari struktur sosial dan perilaku kolektif masyarakat. Perbedaan ini bisa menjadi kekuatan pendorong inovasi budaya ataupun sumber konflik ketika diundangkan dengan norma yang berbeda (Sudjatnika, 2016)

3) Faktor Sosial dan Struktur Organisasi

Struktur sosial yang meliputi hierarki, stratifikasi kelas, dan sistem organisasi memengaruhi distribusi kekuasaan dan sumber daya dalam masyarakat. Struktur sosial yang dinamis dan terorganisir memungkinkan mobilisasi sumber daya untuk mencapai tujuan kolektif, sementara struktur yang terlalu kaku dapat menghambat perkembangan dan adaptasi terhadap perubahan (Mukhyar, 2023). Studi-studi kontemporer mendukung gagasan bahwa perbedaan struktur sosial turut mewarnai ciri-ciri peradaban di berbagai belahan dunia.

4) Faktor Ideologi

Ideologi merupakan kumpulan gagasan, nilai, dan keyakinan yang menjadi pedoman dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. Ideologi yang kuat mampu menyatukan masyarakat dan memberikan arah dalam pembangunan nasional. Perubahan ideologi seringkali menjadi pemicu transformasi sosial-politik yang signifikan (Nafis, 2020). Lebih lanjut, pergeseran paradigma ideologi dapat mengubah arah kebijakan publik dan memengaruhi identitas kolektif suatu bangsa (Hasibuan & Sulistyono, 2018).

5) Faktor Religius

Sistem kepercayaan atau agama yang dianut oleh masyarakat membentuk nilai moral, etika, dan kerangka berpikir dalam kehidupan sehari-hari. Perbedaan dalam keyakinan agama menimbulkan variasi dalam tata cara hidup, peraturan sosial, dan hubungan antar kelompok. Agama tidak hanya menyediakan landasan moral tetapi juga dapat menjadi sumber kohesi sosial maupun konflik jika terjadi perbedaan yang mendalam antar kelompok masyarakat (Falah et al., 2024)

6) Faktor Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)

Kemajuan IPTEK merupakan pendorong utama dalam transformasi peradaban. Inovasi di bidang sains dan teknologi tidak hanya meningkatkan kualitas hidup



manusia, tetapi juga merombak struktur sosial dan ekonomi secara menyeluruh. Revolusi teknologi telah menciptakan era informasi yang mempercepat pertukaran pengetahuan dan integrasi global (Inrevolzon, 2019). Perkembangan IPTEK membuka peluang baru dalam berbagai sektor, mulai dari pendidikan hingga industri, yang pada gilirannya mendorong evolusi peradaban menuju model yang lebih adaptif dan berkelanjutan (Nafis, 2020).

Dengan demikian, perkembangan peradaban di setiap masyarakat merupakan hasil interaksi multifaset antara faktor geografis, kebiasaan, struktur sosial, ideologi, kepercayaan, dan IPTEK. Dengan memahami faktor-faktor pembentuk peradaban penting untuk memahami cara manusia berkembang dan beradaptasi dengan lingkungannya, serta proses peradaban terus berevolusi seiring waktu.

B. Kebudayaan: Jejak yang Menjadi Identitas

Secara etimologis, “kebudayaan” berpangkal dari kata “budaya,” yang asalnya dari bahasa Sanskerta yakni “buddhi,” yang berarti budi atau akal. Dengan menambahkan awalan “ke-” dan akhiran “-an” istilah ini meluas maknanya menjadi keseluruhan ekspresi manusia mulai dari gagasan, karya, hingga kebiasaan sebagai cara kita merespons dan membentuk lingkungan. Dalam kajian antropologi, kebudayaan dipahami sebagai jiwa kolektif suatu masyarakat berupa kumpulan simbol, nilai, dan norma yang terajut lewat proses belajar, interaksi, dan adaptasi terus-menerus (Koentjaraningrat, 1985: 11). Disamping itu, Clifford Geertz menambahkan bahwa kebudayaan tidak lain adalah “jaring makna” yang kita anyam untuk memahami dunia di sekitar kita (Geertz, 2017: 5). Dengan demikian, kebudayaan adalah kerangka bersama yang membantu individu dan kelompok menemukan makna, berkreasi, dan saling berkomunikasi dalam kehidupan sosial.

Kebudayaan mencakup seluruh rangkaian ide, perilaku, dan produk kreasi manusia yang berkembang dalam kehidupan bermasyarakat, dan diwariskan kepada setiap individu melalui proses pembelajaran (Koentjaraningrat, 2015: 165). Di samping itu, Koentjaraningrat menyebutkan kebudayaan dapat dipahami sebagai jalinan simbolik yang terdiri atas tiga wujud utama, yaitu wujud ideal (sistem gagasan), wujud sosial (sistem tindakan), dan wujud fisik (sistem hasil karya) (Koentjaraningrat, 1985). Sistem gagasan mencakup ide, nilai, dan keyakinan yang menjadi dasar cara pandang hidup manusia. Kemudian, sistem tindakan adalah pola kebiasaan dalam kehidupan sosial, seperti adat, tradisi, dan upacara. Sementara itu, sistem hasil karya merujuk pada benda-benda nyata yang dihasilkan manusia, seperti alat, bangunan, dan karya seni, yang mencerminkan kemampuan dan kreativitas



suatu masyarakat (Koentjaraningrat, 1985: 181-182). Ketiga wujud ini membentuk suatu hierarki, dimana wujud ideal menempati posisi paling atas karena paling stabil dan sulit mengalami perubahan. Sehingga, wujud fisik berada di lapisan bawah karena lebih mudah berubah dan cepat beradaptasi dengan perkembangan zaman serta pengaruh kebudayaan lain.

Koentjaraningrat menegaskan bahwa ketiga unsur ini saling terhubung melalui norma-norma sosial yaitu gagasan menjadi landasan berpikir, tindakan menjadi bentuk pelaksanaannya, dan hasil karya menjadi bukti konkret dari proses budaya itu sendiri (Koentjaraningrat, 2015: 166). Dalam pandangan antropologis dan filosofis, ketiga wujud tersebut mencerminkan perjalanan hidup manusia. Wujud ideal menggambarkan pikiran dan nilai-nilai yang dipegang oleh masyarakat. Wujud sosial menunjukkan bagaimana nilai-nilai tersebut diterapkan dalam kehidupan sehari-hari melalui perilaku dan kebiasaan. Sementara itu, wujud fisik adalah hasil nyata dari gagasan dan tindakan tersebut, seperti bangunan, alat, pakaian, atau karya seni (Koentjaraningrat, 1985). Ketiganya membentuk satu kesatuan yang utuh, layaknya puisi kehidupan yang menyuarakan keharmonisan antara pikiran, tindakan, dan hasil karya manusia. Melengkapi pandangan tersebut, Appadurai melihat kebudayaan sebagai sesuatu yang hidup dan terus bergerak. Baginya, budaya tidak bersifat tetap, melainkan terus dibentuk dan diubah oleh harapan bersama serta imajinasi masyarakat terhadap masa depan. Dalam pandangan ini, budaya adalah proses dinamis yang berkembang mengikuti aspirasi dan perubahan zaman (Appadurai, 2013: 189).

Lebih dari itu, Koentjaraningrat juga mengidentifikasi tujuh unsur universal yang terdapat dalam setiap kebudayaan, yaitu 1) bahasa, 2) sistem pengetahuan, 3) organisasi sosial, 4) sistem peralatan hidup dan teknologi, 5) sistem mata pencaharian hidup, 6) sistem religi, dan 7) kesenian (Koentjaraningrat, 2015: 165). Ketujuh unsur ini saling berinteraksi dan membentuk pola kehidupan yang khas dalam setiap masyarakat. Dalam tatanan hierarkis tersebut, unsur-unsur yang menempati posisi paling atas umumnya bersifat lebih stabil dan cenderung tidak mudah berubah, sementara unsur-unsur yang berada di lapisan bawah lebih lentur dan mudah menyesuaikan diri terhadap dinamika serta pengaruh dari kebudayaan lain (Koentjaraningrat, 1985: 189). Sebagai contoh, sistem religi dapat memengaruhi organisasi sosial melalui pelaksanaan upacara keagamaan, serta memberi warna pada ekspresi kesenian dalam bentuk ritual, simbol, dan karya seni yang sarat makna spiritual. Selanjutnya, Koentjaraningrat menjelaskan bahwa perkembangan teknologi dapat memodifikasi sistem mata pencaharian dan organisasi sosial, baik dalam cara produksi, hubungan antarindividu, maupun struktur kekuasaan dalam masyarakat (Koentjaraningrat, 2015: 167). Dalam konteks global saat ini, gagasan



ini diperkuat oleh pandangan Anna Tsing yang menunjukkan bahwa budaya lokal memiliki ketahanan yang tinggi dalam merespons perubahan global, terutama melalui adaptasi kreatif terhadap teknologi dan perubahan sistem ekonomi tradisional (Tsing, 2015: 76). Hal ini menegaskan bahwa kebudayaan tidak bersifat statis, tetapi terus berkembang seiring perubahan zaman, sekaligus menjadi sumber daya penting bagi masyarakat dalam menjaga identitas dan keberlanjutan hidupnya.

Dalam kehidupan sehari-hari, kebudayaan tidak hanya tercermin dalam adat istiadat dan tradisi, tetapi juga dalam cara manusia berkomunikasi, bekerja, berinteraksi, serta menciptakan berbagai inovasi dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Kebudayaan tidak diturunkan melalui faktor biologis, melainkan hanya dapat diperoleh melalui proses pembelajaran sehingga kebudayaan diperoleh manusia sebagai bagian dari masyarakat, dan hampir semua tindakan manusia merupakan hasil dari kebudayaan tersebut (Mahdayeni et al., 2019). Dengan demikian, setiap individu sejak kecil akan menyerap nilai-nilai dan norma yang berlaku dalam masyarakatnya melalui pendidikan formal maupun informal, sehingga kebudayaan terus diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya.

C. Hubungan Kebudayaan dan Peradaban Membentuk Kehidupan

Kebudayaan dan peradaban adalah dua hal penting yang sering dibicarakan dalam konteks masyarakat, meskipun keduanya memiliki arti yang berbeda. Kebudayaan berkaitan dengan jiwa, karakter, dan cara hidup suatu kelompok manusia. Hal ini tercermin dalam seni, sastra, agama, nilai-nilai moral, tradisi, bahasa, dan kebiasaan yang diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya (Inrevolzon, 2019). Misalnya, kebudayaan dapat terlihat dari cara sebuah komunitas merayakan hari besar, cara mereka berinteraksi, hingga kebiasaan mereka dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu, peradaban fokus pada kemajuan masyarakat dalam berbagai aspek kehidupan, seperti politik, ekonomi, dan teknologi. Peradabannya mencakup hal-hal yang bersifat lebih kompleks, seperti sistem pemerintahan, struktur sosial, dan inovasi teknologi yang bertujuan untuk mempermudah kehidupan manusia (Salim & Hamid, 2012). Namun, dengan kemajuannya, sering kali menjadi simbol dari perkembangan sebuah masyarakat.

Kebudayaan dan peradaban memang memiliki cakupan yang berbeda, tetapi keduanya saling melengkapi dalam perjalanan sejarah umat manusia. Kebudayaan, sebagai kumpulan nilai, kepercayaan, dan tradisi yang tumbuh dari batin kolektif suatu masyarakat, berfungsi layaknya akar pohon yang menopang segala aktivitas hidup. Tanpa fondasi kebudayaan seperti sistem nilai, norma sosial, dan ragam



ekspresi seni suatu masyarakat akan kehilangan “jiwa” yang memberi makna pada setiap tatanan kehidupan. Kebudayaan dapat tetap eksis meski tidak selalu menghasilkan struktur peradaban yang kompleks, karena kebudayaan bersemayam dalam kesadaran dan praktik sehari-hari manusia (Sholikhin, 2008: 5). Sebaliknya, peradaban muncul saat nilai-nilai budaya tersebut dijemakan ke dalam bentuk struktur sosial yang terorganisir: pemerintahan, hukum, pendidikan, hingga infrastruktur fisik. Misalnya, dakwah dan praktik politik Islam awal tidak hanya mentransmisikan nilai spiritual, tetapi juga merintis lembaga pemerintahan dan sistem sosial yang kemudian dikenal sebagai peradaban Islam (Zakariya, 2018). Dengan demikian, kebudayaan dapat diibaratkan sebagai “bahan bakar” yang menjaga keberlangsungan identitas dan makna, sementara peradaban adalah “mesin” yang mengolah bahan bakar itu menjadi kemajuan sosial, ekonomi, dan teknologi. Keduanya, bila berjalan seimbang, akan menghasilkan masyarakat yang tidak hanya maju secara material, tetapi juga kaya dalam peradaban nilai dan solidaritas.

Ketangguhan nilai-nilai budaya sebagai akar yang menopang kehidupan masyarakat tercermin jelas dalam proses pewarisan antar generasi. Jalur pewarisan ini berlangsung melalui keluarga, lembaga pendidikan, komunitas, hingga media massa, menjadikan berbagai tradisi yang telah berusia ratusan bahkan ribuan tahun tetap hidup dan bermakna di tengah arus deras digitalisasi serta globalisasi (Mahdayeni et al., 2019). Sebagai ilustrasi, tarian tradisional yang sebelumnya hanya dipertunjukkan di ruang-ruang lokal kini mampu menjangkau khalayak global melalui platform digital tanpa kehilangan makna filosofis dan keindahan artistiknya. Sebagai bangsa kepulauan yang kaya akan keberagaman suku dan bahasa, Indonesia dihadapkan pada tantangan untuk menjaga kekayaan budaya tersebut tanpa menciptakan jurang pemisah dalam kehidupan sosial.

Dalam hal ini, peradaban yang mencakup sistem pemerintahan, hukum, ekonomi, dan infrastruktur memainkan peran penting sebagai penggerak yang memungkinkan nilai-nilai budaya terwujud dalam tatanan sosial yang terstruktur dan produktif. Penguatan pemahaman multikultural melalui kegiatan seperti pertukaran pelajar antarwilayah, festival budaya lintas etnis, serta pengembangan kurikulum yang mendorong dialog antarbudaya menjadi langkah strategis dalam menumbuhkan semangat toleransi dan solidaritas (Falah et al., 2024). Oleh karena itu, sinergi antara kekayaan budaya sebagai landasan spiritual dan sistem peradaban yang kuat akan membawa Indonesia menuju kemajuan yang tidak hanya bersifat materiil, tetapi juga berakar kuat pada identitas nasional dan nilai-nilai kebersamaan.



Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat diringkaskan bahwa kebudayaan dan peradaban merupakan dua elemen esensial yang saling melengkapi dalam membentuk kehidupan masyarakat. Kebudayaan, sebagai akar spiritual yang mencakup nilai-nilai, tradisi, dan ekspresi seni, memberikan identitas, makna, dan arah bagi kehidupan kolektif, yang diwariskan antar generasi melalui keluarga, pendidikan, dan komunitas. Sebaliknya, peradaban, yang meliputi sistem pemerintahan, hukum, ekonomi, dan teknologi, berfungsi sebagai mesin yang mengorganisir dan mewujudkan nilai-nilai budaya tersebut ke dalam kemajuan sosial yang terstruktur. Sinergi keduanya menghasilkan masyarakat yang tidak hanya maju secara material, tetapi juga kaya akan solidaritas dan nilai-nilai, memastikan ketahanan dalam menghadapi tantangan zaman serta mempertahankan identitas di tengah globalisasi.

D. Pendekatan Genetis

Peradaban manusia saat ini telah mencapai tingkat kompleksitas yang tinggi, sehingga sulit bagi anak-anak untuk memahaminya secara langsung. Oleh karena itu, dalam penyusunan buku ini digunakan pendekatan genetis. Istilah "genetis" berasal dari bahasa Yunani *gignesthai*, yang berarti "dilahirkan" dan merujuk pada asal-usul atau proses perkembangan sesuatu. Prinsip utama dari pendekatan ini adalah bahwa cara terbaik untuk memahami sesuatu yang kompleks adalah dengan menelusuri proses perkembangannya dari masa ke masa, hingga ke bentuknya yang paling awal.

Segala pencapaian yang ada di masa kini tidak terjadi begitu saja, melainkan merupakan hasil dari perjalanan panjang peradaban manusia di masa lalu. Oleh sebab itu, memahami sejarah menjadi hal yang sangat penting karena dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai tahapan perkembangan terjadi. Dengan menelusuri kembali pola manusia pada zaman dahulu berusaha memenuhi kebutuhan dasarnya seperti mencari makanan, membangun tempat tinggal, serta menciptakan perlindungan yang aman kita dapat melihat mekanisme berbagai penemuan bermula dan berkembang seiring waktu. Melalui cara ini, pemahaman terhadap peradaban menjadi lebih utuh dan menyeluruh.

Dengan melihat perjalanan perkembangan manusia sejak awal, kita dapat memperoleh wawasan mendalam tentang proses berbagai tantangan dan kebutuhan mendorong lahirnya inovasi serta perubahan yang terus berlangsung hingga saat ini. Hal ini membantu kita memahami bahwa peradaban yang ada sekarang merupakan hasil dari proses panjang yang terjadi dari generasi ke generasi (Dewey, 1944)



BAGIAN 2





Menelusuri Peradaban Lampu dari Masa ke Masa

Sejak zaman kuno, manusia telah mengembangkan berbagai sumber pencahayaan untuk menerangi kehidupan mereka. Dari obor dan lampu minyak hingga lampu pijar dan teknologi LED modern, evolusi lampu mencerminkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Setiap inovasi dalam pencahayaan tidak hanya mengubah cara manusia beraktivitas, tetapi juga memengaruhi kehidupan sosial, ekonomi, dan budaya. Bab ini akan menelusuri perjalanan panjang peradaban lampu dari masa ke masa serta dampaknya terhadap kehidupan manusia.

A. Perkembangan Lampu di Zaman Prasejarah

Seiring dengan perkembangan peradaban manusia pada zaman prasejarah, berbagai upaya dilakukan untuk menciptakan sumber penerangan yang lebih baik. Dahulu leluhur kita yang masih hidup dalam kehidupan primitif hanya mengandalkan cahaya alami yang tersedia di lingkungan mereka. Pada malam hari, satu-satunya sumber penerangan yang dapat mereka manfaatkan adalah sinar bulan yang redup dan memancarkan cahaya pucat ke dalam hutan serta daerah terbuka (Yuniko, 2001: 3).

Hal ini menyebabkan keterbatasan dalam melihat lingkungan sekitar, sehingga aktivitas mereka pada malam hari menjadi sangat terbatas dan penuh kehati-hatian untuk menghindari bahaya yang mengintai dalam kegelapan (Zanini, 1986: 16). Namun, seiring waktu, manusia mulai menemukan dan memanfaatkan api sebagai sumber cahaya, yang kemudian berkembang menjadi berbagai bentuk lampu sederhana, seperti obor dari ranting kering yang dibakar sehingga memberikan penerangan lebih baik di malam hari.

1. Pencahayaan dari Sinar Bulan dan Api (sekitar 300.000 SM)

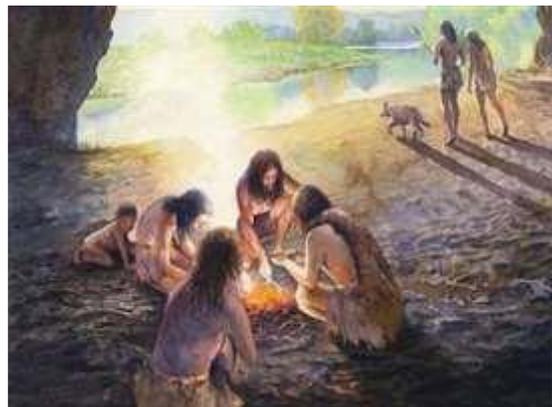


Gambar 2.1
(Sumber: istockphoto.com)

Sebelum mengenal api, leluhur kita yang masih primitif hanya mengandalkan sinar bulan yang memancarkan cahaya pucat ke hutan dan daerah terbuka, sehingga penerangan sangat terbatas (Zanini, 1986: 16). Pada sekitar 300.000 SM, manusia purba mulai menggunakan api sebagai salah satu penemuan penting dalam kehidupan mereka. Api diperoleh dari membakar kayu seperti api unggun dan menjadi sumber penerangan utama yang sangat dibutuhkan, terutama pada malam hari. Awal mula penemuan api diperkirakan

terjadi secara alami melalui fenomena alam, seperti sambaran petir yang membakar pepohonan, gesekan antar batuan tertentu yang menghasilkan percikan api, atau aktivitas vulkanik yang menyebabkan kebakaran hutan. Mulanya, manusia purba mengenal api dengan mengamati gejala alam seperti kilat dan gunung meletus (Yuniko, 2001: 3).

Kemudian di lain waktu, ketika mereka sedang membuat alat dari batu, gesekan antara batu satu dengan yang lain ternyata menimbulkan percikan api. Dari pengalaman tersebut, mereka mulai bereksperimen dengan menempatkan rumput kering di dekat batu yang akan dipukul. Gesekan batu yang terjadi kemudian membakar rumput kering tersebut dan menghasilkan api (Zanini, 1986: 16). Kehadiran api tidak hanya memberikan cahaya yang lebih stabil dan terang, tetapi juga membawa berbagai manfaat lain yang membantu manusia pada masa itu, seperti menghangatkan tubuh, melindungi dari hewan buas, serta membantu dalam memasak makanan. Oleh karena itu, penggunaan api tidak hanya sekadar



Gambar 2.2
(Sumber: kompas.com)



alat penerangan, tetapi juga menjadi simbol peradaban awal yang sangat penting dalam perkembangan kehidupan manusia (Rahayu & Putranto, 2021).

Api digunakan untuk menghangatkan tubuh, terutama saat suhu lingkungan menjadi dingin. Selain itu, api juga menjadi alat perlindungan dari hewan buas karena banyak binatang takut dengan cahaya dan panas yang dihasilkan (Yuniko, 2001: 3). Dengan adanya api, manusia purba tidak lagi terbatas hanya beraktivitas di siang hari. Mereka mulai melakukan berbagai kegiatan malam seperti memasak, membuat alat sederhana, dan berkumpul menjaga api tetap menyala (Zanini, 1986: 16). Penemuan dan penggunaan api merupakan langkah awal yang penting dalam sejarah pencahayaan. Tidak hanya membantu manusia menjelajahi lingkungan baru, api juga menjadi simbol kemajuan peradaban. Kemampuan manusia purba mengendalikan api telah menjadi pondasi penting dalam meningkatkan kemampuan bertahan hidup serta memperkuat hubungan sosial dan keamanan kelompok mereka (Vince, 2018). Bukti arkeologi lainnya menunjukkan bahwa manusia purba tidak hanya menggunakan api untuk perlindungan dan penerangan, tetapi juga untuk memasak makanan. Penggunaan api dalam memasak ikan telah terjadi sekitar 780.000 tahun yang lalu (Zohar et al., 2022). Dengan demikian, api tidak hanya meningkatkan kualitas hidup manusia purba tetapi juga membuka jalan bagi berbagai penemuan besar di masa mendatang.

2. Lampu Obor Daun (SM – 18M)

Seiring dengan perkembangan zaman, alat penerangan mengalami berbagai perubahan, terutama sejak awal abad ke-19. Sebelum ditemukannya bahan bakar minyak, manusia masih mengandalkan sumber daya alam yang tersedia di lingkungan sekitar sebagai alat penerangan. Mereka menggunakan kayu, daun-daun kering, dan serat tanaman karena mudah ditemukan dan dapat menyala dalam waktu tertentu. Salah satu bahan alami yang cukup efektif adalah daun kelapa kering, yang dikenal dengan sebutan klari (Yuniko, 2001: 4). Penggunaan bahan-bahan alami ini menunjukkan mekanisme manusia terus berinovasi dalam menciptakan cahaya buatan yang lebih efektif untuk kehidupan sehari-hari.



Gambar 2.3
(Sumber: Kompas.com)

Mereka memanfaatkan api untuk membuat obor, yang menjadi alat penerangan pertama dalam sejarah manusia. Penggunaan *klari* sebagai obor tradisional cukup mudah dilakukan. Prosesnya dimulai dengan memotong daun kelapa dari bagian pelepah hingga ke ujung daunnya. Setelah itu, daun-daun yang telah dipotong dikumpulkan dan diikat menggunakan tali agar tetap menyatu. Bagian pangkal atas kemudian dibakar hingga menyala dan menghasilkan cahaya.

Meskipun sederhana, klari menjadi salah satu bentuk inovasi manusia dalam memanfaatkan sumber daya alam sebagai alat penerangan (Venco, 2018). Obor tidak hanya

digunakan sebagai penerangan di malam hari, tetapi juga berperan penting dalam berbagai aktivitas seperti berburu di tempat gelap, perlindungan dari hewan buas, serta menjadi bagian dari ritual keagamaan dan upacara adat (Zanini, 1986: 16). Selain sebagai alat penerangan, obor juga memiliki fungsi sosial dalam kehidupan masyarakat. Dalam beberapa budaya, obor digunakan dalam prosesi keagamaan, perayaan adat, hingga sebagai tanda komunikasi dalam peperangan (Zanini, 1986: 16). Namun, karena keterbatasan daya tahan dan efektivitasnya, manusia mulai mencari metode penerangan yang lebih praktis dan tahan lama.

B. Penemuan Lampu dengan Minyak Hewani

Sejak peradaban awal, manusia telah menemukan berbagai jenis lampu sebagai solusi penerangan. Penemuan ini berawal dari kesadaran bahwa sumbu yang dicelupkan ke dalam minyak dapat terbakar perlahan dan memberikan cahaya (Zanini, 1986: 16). Minyak yang digunakan umumnya berasal dari tumbuhan, seperti minyak zaitun, yang mudah ditemukan pada masa itu (Yuniko, 2001: 5). Selain berfungsi sebagai sumber cahaya, lampu-lampu kuno juga dirancang agar praktis dan mudah dibawa ke berbagai tempat, sehingga dapat digunakan dalam berbagai aktivitas sehari-hari, baik di rumah, tempat ibadah, maupun ruang publik. Seiring perkembangan zaman, bentuk dan bahan lampu mengalami perubahan



sesuai dengan kemajuan teknologi dan kebutuhan masyarakat di setiap peradaban (Zanini, 1986: 16).

Manusia purba terus berinovasi untuk menciptakan alat penerangan yang lebih praktis dan efisien. Salah satu inovasi awal adalah penggunaan batu berlubang atau cangkang yang diisi dengan lumut yang direndam dalam lemak hewani, kemudian dinyalakan sebagai sumber cahaya. Seiring waktu, desain lampu ini berkembang dengan memanfaatkan berbagai bahan seperti marmer, logam, dan tembikar. Selain itu, minyak nabati mulai digunakan sebagai bahan bakar alternatif untuk meningkatkan efisiensi penerangan (Zanini, 1986: 16)

1. Lampu batu atau *stone lamps* (70.000 SM)

Pada sekitar 70.000 SM, manusia purba mulai mengembangkan teknologi penerangan yang lebih terkontrol dan aman dibandingkan dengan api terbuka. Salah satu penemuan penting pada masa tersebut adalah lampu batu (*stone lamps*), yang terbuat dari batu yang memiliki cekungan. Cekungan ini diisi dengan lemak hewan sebagai bahan bakar, sementara sumbu dibuat dari serat tumbuhan. Penemuan lampu batu ini tidak hanya memberikan penerangan yang lebih stabil dan tahan lama, tetapi juga mengurangi risiko kebakaran yang sering terjadi akibat penggunaan api terbuka (Rahayu & Putranto, 2021). Lampu batu memberikan keuntungan signifikan, terutama dalam hal keamanan dan kenyamanan. Dengan menggunakan lampu batu, manusia purba dapat membawa sumber cahaya ke dalam gua atau tempat tinggal mereka, memungkinkan mereka untuk melakukan berbagai aktivitas di malam hari. Hal ini sangat penting untuk kegiatan seperti membuat alat, memasak, atau melakukan ritual, yang sebelumnya hanya bisa dilakukan pada siang hari (Zohar et al., 2022).



Gambar 2.4
(Sumber: dokumentasi penulis)

Sebelum penemuan lampu batu, manusia purba sangat bergantung pada api sebagai sumber penerangan utama. Pada zaman prasejarah, obor dan api unggun sering digunakan untuk menerangi ruang, dimana bahan bakar alami seperti kayu dan lemak hewan terbakar untuk menghasilkan cahaya. Selain untuk penerangan, api juga digunakan untuk memasak, menghangatkan diri, dan melindungi diri dari



ancaman hewan buas. Penggunaan api ini memungkinkan manusia purba untuk beraktivitas di malam hari dengan lebih aman, serta memperkuat interaksi sosial di antara mereka (Yuniko, 2001: 5).

Penemuan lampu batu menandai langkah penting dalam perkembangan teknologi penerangan. Lampu batu ini memungkinkan manusia untuk menciptakan suasana yang lebih nyaman dan aman di malam hari, yang pada gilirannya memfasilitasi interaksi sosial dan pengembangan budaya. Teknologi penerangan yang berkembang ini menjadi dasar bagi inovasi penerangan berikutnya yang akan muncul di berbagai peradaban di masa depan (Yuniko, 2001: 5). Dengan demikian, penggunaan api dan lampu batu bukan hanya menunjukkan kemampuan manusia untuk mengatasi tantangan lingkungan, tetapi juga mencerminkan kemajuan dalam kehidupan sosial dan budaya manusia purba. Penerangan yang dimulai dari api unggun dan lampu batu, menjadi simbol penting dalam perkembangan peradaban manusia, karena memberi mereka kontrol lebih besar terhadap ruang dan waktu, serta mendukung kemajuan teknologi dan kreativitas (Zanini, 1986: 16).

2. Lampu Terakota Mesir (3.000 SM)



Gambar 2.5
(Sumber: Kompasiana.com)

Pada sekitar 3000 SM, peradaban Mesir dan Mesopotamia mengalami kemajuan signifikan dalam teknologi pencahayaan dengan diperkenalkannya lampu minyak. Lampu minyak ini terbuat dari wadah tanah liat yang diisi dengan minyak nabati seperti minyak zaitun, wijen, dan jarak, atau minyak hewani seperti lemak sapi dan kambing. Untuk menghasilkan nyala api yang stabil, lampu ini menggunakan sumbu yang berasal dari serat alami seperti rami atau kapas (Zanini, 1986: 16). Penemuan lampu minyak tidak hanya memberikan cahaya di malam hari, tetapi juga mendukung berbagai aktivitas keagamaan, budaya, dan sosial, termasuk ritual di kuil serta acara komunitas di ruang publik (Yuniko, 2001: 5). Lampu minyak menjadi simbol inovasi teknologi yang mencerminkan perkembangan pengetahuan manusia dalam mengelola sumber daya alam. Pada masa yang sama, Mesopotamia juga dikenal sebagai pelopor dalam teknik pengecoran logam, terutama untuk pembuatan alat dan senjata dari perunggu. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan akan pencahayaan yang stabil serta perkembangan teknologi produksi saling terkait erat dalam mendukung peradaban manusia pada periode tersebut (Zanini, 1986: 16).



Selain itu, kemajuan dalam desain lampu minyak terus berkembang di sepanjang peradaban kuno. Desain wadah lampu yang semakin canggih, dengan adanya saluran khusus untuk sumbu dan penutup untuk melindungi api dari angin, menunjukkan adanya pemahaman yang lebih baik tentang efisiensi penggunaan energi serta keamanan (Gostisha et al., 2022). Dalam konteks sosial, lampu minyak juga menjadi lambang status dan keindahan, terutama di Mesir, dimana wadah lampu sering dihias dengan motif-motif simbolik yang merefleksikan kepercayaan mereka terhadap dewa-dewi pencipta cahaya (Zanini, 1986: 16).

Penemuan ini menunjukkan bahwa teknologi pencahayaan tidak berdiri sendiri, tetapi berkembang bersama dengan berbagai inovasi lain dalam bidang pertanian, arsitektur, serta logamurgi. Secara keseluruhan, keberadaan lampu minyak menjadi bukti nyata bahwa manusia pada zaman kuno memiliki kreativitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi dalam menjawab tantangan hidup dan lingkungan mereka (Mochtiarsa & Supriadi, 2016).

3. Lampu Perunggu dan Keramik (1000 SM)

Penggunaan lampu sebagai sumber penerangan telah mengalami evolusi panjang sejak zaman kuno. Pada awalnya, manusia menggunakan api unggun dan obor sebagai penerangan. Seiring berjalannya waktu, ditemukannya lampu minyak yang menggunakan bahan bakar seperti lemak hewan atau minyak nabati. Untuk meningkatkan daya tahan dan estetika lampu minyak, perunggu dan keramik mulai dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan lampu.

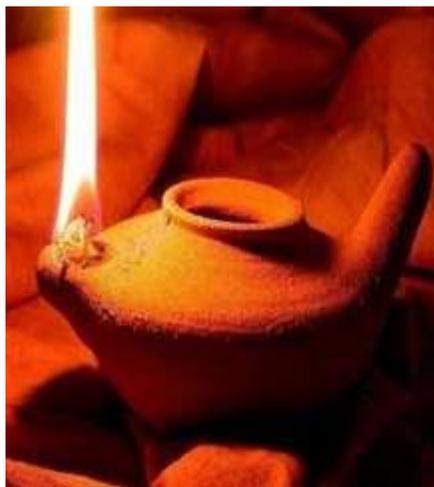
Perunggu merupakan salah satu reka cipta terawal yang ditemukan oleh peradaban manusia. Pada zaman dahulu, perunggu adalah bahan yang sangat berharga dan digunakan untuk membuat berbagai macam benda, termasuk lampu (Zanini, 1986: 16). Bahkan, di Malang ditemukan perunggu yang berfungsi sebagai lampu penerangan di sebuah proyek perumahan (Yuniko, 2001: 4). Sebuah lentera Romawi kuno yang terbuat dari perunggu ditemukan di Suffolk, menyerupai lampu topan modern dengan pelindung nyala api dari lembaran tanduk tipis. Lentera ini diperkirakan dibuat antara tahun 43 hingga 300 Masehi (Zanini, 1986: 16). Selain itu, lampu berbasis perunggu sangat populer selama Dinasti Han di Cina, terkenal karena gaya, dekorasi, pengerjaan, dan produksinya yang berkualitas (Yuniko, 2001: 5).



Gambar 2.7
(Sumber: *bbc.com*)

adanya hubungan antara wilayah tersebut dengan daratan Cina pada masa lampau (Zanini, 1986: 16).

4. Lampu Terakota Yunani



Gambar 2.8
(Sumber: *indonesiancultures.com*)

Selain perunggu, keramik juga menjadi bahan penting dalam pembuatan lampu kuno. Penggunaan lampu keramik semakin populer selama Dinasti Han di Cina, terutama di kalangan kelas menengah dan bawah (Yuniko, 2001: 5). Lampu keramik pada periode ini umumnya berbentuk seperti kacang. Pada masa Wei, Jin, serta Dinasti Selatan dan Utara hingga Dinasti Song dan Yuan, lampu keramik secara bertahap menggantikan lampu perunggu (Yuniko, 2001: 5). Selain itu, ditemukan pula keramik kuno yang berasal dari masa pemerintahan Dinasti Han di Cina di daerah Kerinci, menunjukkan

Lampu terakota Yunani berkembang sejak sekitar abad ke-6 SM hingga periode Helenistik dan Romawi. Lampu ini dibuat dari tanah liat (terakota) yang dibentuk dengan cetakan dan kemudian dibakar hingga mengeras (Zanini, 1986: 16). Karena bahan bakunya yang murah dan mudah didapat, lampu terakota menjadi pilihan utama bagi masyarakat Yunani dari berbagai kelas sosial. Bentuknya bervariasi, mulai dari yang sederhana hingga yang dihiasi dengan relief rumit yang menggambarkan dewa-dewa Yunani, adegan mitologis, atau motif floral yang populer pada saat itu.

Manfaat utama dari lampu terakota Yunani adalah sebagai alat penerangan di rumah, tempat ibadah, dan area publik. Di rumah, lampu ini digunakan untuk aktivitas sehari-hari seperti membaca atau makan malam, sementara di kuil-kuil,



lampu sering kali digunakan dalam ritual keagamaan untuk menerangi altar atau patung dewa (Zanini, 1986: 16). Selain berfungsi sebagai sumber cahaya, lampu ini juga memiliki makna simbolis. Misalnya, di beberapa makam, lampu terakota ditemukan sebagai bagian dari persembahan bagi orang yang telah meninggal, melambangkan cahaya dalam kehidupan setelah mati (Zanini, 1986: 16).

5. Lampu Terakota Yahudi

Lampu terakota Yahudi digunakan sejak abad ke-2 SM hingga periode Bizantium, terutama di wilayah Yudea dan Galilea. Lampu ini dibuat dengan teknik serupa dengan lampu terakota Yunani, tetapi desainnya cenderung lebih sederhana dan memiliki ciri khas budaya Yahudi (Zanini, 1986: 16). Salah satu elemen desain yang paling umum adalah menorah lambang tujuh cabang lilin yang merupakan simbol agama Yahudi. Beberapa lampu juga dihiasi dengan tulisan Ibrani atau motif tanaman yang berkaitan dengan tradisi Yahudi kuno.

Lampu ini memiliki peran penting dalam kehidupan masyarakat Yahudi kuno, tidak hanya sebagai alat penerangan tetapi juga dalam ritual keagamaan. Salah satu penggunaan utamanya adalah dalam perayaan seperti Hanukkah, dimana lampu dinyalakan sebagai simbol keajaiban minyak yang menyala selama delapan hari (Sondarika, 2019). Di rumah-rumah Yahudi, lampu ini sering ditempatkan di tempat-tempat strategis untuk memberikan penerangan saat malam hari, sementara di sinagoga, lampu-lampu digunakan sebagai bagian dari praktik ibadah. Selain itu, lampu terakota Yahudi juga ditemukan di makam-makam Yahudi kuno, menunjukkan bahwa lampu ini memiliki peran spiritual dalam tradisi pemakaman (Sondarika, 2019).

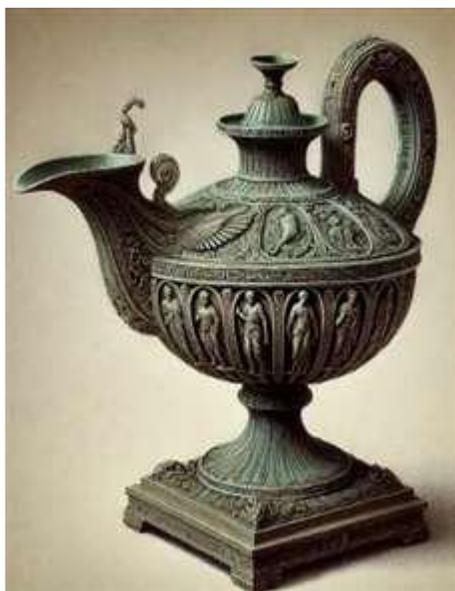


Gambar 2.9

(Sumber: radarpapua.jawapos.com)

6. Lampu Logam Romawi

Lampu logam Romawi mulai digunakan sekitar abad ke-1 SM hingga abad ke-4 M dan menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari masyarakat Romawi kuno. Lampu ini biasanya terbuat dari perunggu, meskipun beberapa variasi juga menggunakan timah atau besi sebagai bahan utama (Zanini, 1986).



Gambar 2.10
(Sumber: dokumentasi penulis)

Keunggulan lampu berbahan logam adalah ketahanannya yang lebih lama dibandingkan dengan lampu terakota yang lebih rentan pecah. Desain lampu logam Romawi seringkali dihiasi dengan ukiran rumit, termasuk motif dewa-dewi Romawi, binatang mitologis, atau pola geometris yang menunjukkan status sosial penggunanya.

Manfaat utama lampu logam Romawi adalah sebagai sumber penerangan dalam berbagai aspek kehidupan, baik di rumah, di kuil, maupun di jalan-jalan kota Romawi (Yuniko, 2001: 6). Di lingkungan rumah tangga, lampu ini digunakan untuk menerangi ruangan pada malam hari, sementara di tempat ibadah, lampu logam sering kali dinyalakan sebagai bagian dari

ritual keagamaan. Beberapa lampu juga ditemukan di jalan-jalan kota kuno, menunjukkan bahwa pemerintah Romawi telah menerapkan sistem penerangan publik dengan menempatkan lampu di sepanjang jalan utama (Zanini, 1986: 16)

C. Penemuan Lampu Lilin

Masyarakat agraris pada zaman kuno menciptakan lilin pertama dengan cara mencelupkan benang ke dalam lilin lebah hingga terbentuk lapisan yang cukup tebal untuk menghasilkan nyala api yang stabil (Zanini, 1986: 17). Proses ini menjadi dasar bagi perkembangan teknologi pembuatan lilin di berbagai peradaban. Lilin tidak hanya berfungsi sebagai sumber cahaya dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga memiliki nilai simbolis dalam berbagai ritual dan tradisi keagamaan. Sementara itu, kaum kaya dan bangsawan menggunakan kandil berbahan logam yang dibuat dengan desain indah dan rumit sebagai tempat lilin, mencerminkan status sosial dan kemewahan mereka. Kandil-kandil ini sering kali terbuat dari perunggu, perak, atau bahkan emas, dan digunakan di dalam rumah, istana, maupun tempat ibadah (Yuniko, 2001: 7). Selain meningkatkan estetika ruangan, kandil juga berfungsi untuk menopang lilin agar dapat terbakar lebih lama dan menerangi area dengan lebih baik.



Gambar 2.11
(Sumber: istockphoto.com)

Selain sebagai alat penerangan, lilin juga memiliki peran penting dalam berbagai upacara keagamaan, baik dalam perayaan maupun ritual suci. Lilin sering dinyalakan sebagai lambang pencerahan, doa, dan harapan dalam berbagai tradisi kepercayaan (Zanini, 1986: 17). Salah satu contoh kandil yang paling terkenal adalah menorah, yaitu kandil bercabang tujuh yang digunakan oleh masyarakat Yahudi. Menorah tidak hanya berfungsi sebagai sumber cahaya, tetapi juga melambangkan kebijaksanaan, keberkahan, dan hubungan spiritual dengan Tuhan dalam ajaran Yahudi. Penggunaan menorah dapat ditemukan dalam berbagai perayaan

keagamaan, termasuk Hanukkah, yang memperingati keajaiban minyak yang menyala selama delapan hari di Bait Suci Yerusalem.

1. Lampu Lampion China (Sejak Dinasti – sekarang)



Gambar 2.12
(Sumber: asset.kompas.com)

Lampion pertama kali digunakan di Tiongkok pada masa Dinasti Han (25-220 M). Awalnya, lampion dibuat sebagai sumber cahaya menggunakan lilin yang ditempatkan di dalam rangka bambu yang dilapisi kertas atau sutra (Zohar et al., 2022). Selain berfungsi sebagai penerangan, lampion memiliki makna simbolis dalam kebudayaan Tiongkok, terutama dalam perayaan seperti Festival Lampion dan Tahun Baru Imlek (Yuniko, 2001: 7). Penggunaan lampion kemudian

berkembang menjadi berbagai bentuk dan warna, yang masing-masing memiliki makna tersendiri, seperti harapan, kebahagiaan, dan keberuntungan. Saat ini, lampion lebih banyak digunakan sebagai hiasan dibandingkan alat penerangan utama, dan menjadi bagian dari warisan budaya yang terus dilestarikan (Yuniko, 2001: 7).

2. Lampu Lilin Modern (1M - sekarang).



Gambar 2.13
(Sumber: *static.republika.co.id*)

Lilin pertama kali digunakan pada awal Masehi sebagai sumber penerangan utama sebelum ditemukannya listrik. Lilin terbuat dari lemak hewan atau lilin lebah yang mengelilingi sumbu berbahan serat kapas (Zanini, 1986: 17). Pada abad ke-19, penggunaan lilin mulai menurun setelah ditemukannya lampu minyak tanah dan listrik. Namun, lilin masih digunakan hingga sekarang, terutama untuk keperluan dekoratif, keagamaan, dan keadaan darurat saat listrik padam (Gostisha et al., 2022). Selain itu, lilin memiliki peran penting dalam berbagai upacara keagamaan dan spiritual, seperti

dalam perayaan Natal, Hanukkah, dan Diwali, yang menunjukkan betapa besarnya peran lilin dalam berbagai aspek kehidupan manusia (Yuniko, 2001: 7)

D. Perkembangan Lampu Minyak Tanah

Seiring berkembangnya peradaban, alat penerangan mengalami perubahan yang signifikan. Pada masa prasejarah, manusia hanya mengandalkan cahaya alami seperti matahari di siang hari dan api dari kayu bakar untuk penerangan di malam hari. Api menjadi sumber cahaya utama yang digunakan untuk bertahan hidup, memasak, dan melindungi diri dari binatang buas (Zanini, 1986: 17). Seiring berjalannya waktu, berbagai inovasi dalam pencahayaan mulai bermunculan. Masyarakat mulai menggunakan obor, lampu minyak, dan lilin sebagai sumber penerangan yang lebih praktis dibandingkan hanya mengandalkan api terbuka (Yuniko, 2001; Vinco, 2018). Pada abad ke-18 hingga awal abad ke-20, manusia semakin mengembangkan berbagai jenis lampu berbahan minyak, lilin, dan gas. Penerangan tidak hanya digunakan di rumah tangga, tetapi juga di tempat ibadah dan ruang publik. Minyak nabati, lemak hewan, dan lilin lebah menjadi bahan bakar utama sebelum minyak tanah dan gas mulai digunakan secara luas pada abad ke-19 (Yuniko, 2001: 8). Setiap daerah memiliki jenis lampu yang berbeda, tergantung pada sumber daya yang tersedia.

Perubahan besar dalam teknologi pencahayaan mulai terjadi pada masa Revolusi Industri. Inovasi dalam desain dan efisiensi lampu tradisional berkembang pesat



hingga akhirnya tergantikan oleh lampu listrik. Meskipun listrik belum tersebar luas pada awal abad ke-20, masyarakat mulai beradaptasi dengan penggunaan teknologi penerangan yang lebih modern (Yuniko, 2001: 8). Namun, hingga saat ini, beberapa jenis lampu tradisional masih tetap digunakan dalam acara-acara tertentu, seperti perayaan, ritual keagamaan, serta koleksi benda bersejarah (Zanini, 1986: 16). Berikut beberapa lampu atau alat pencahayaan yang populer digunakan sebelum memasuki zaman listrik.

1. Lampu Sempor Bambu (18-20 M)

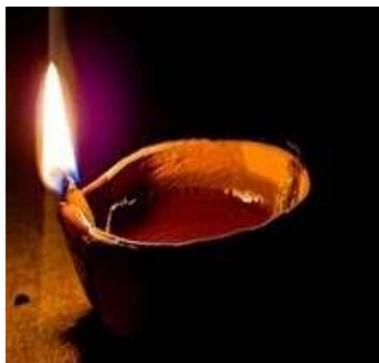


Gambar 2.14
(Sumber: *blogspot.com*)

Lampu sempor bambu adalah alat penerangan tradisional yang digunakan di berbagai daerah di Indonesia. Lampu ini dibuat dari bambu yang dipotong dan diisi minyak sebagai bahan bakar, dengan sumbu dari serat alami (Yuniko, 2001: 5). Lampu ini banyak digunakan sebelum listrik masuk ke pedesaan, terutama di rumah-rumah warga dan acara tradisional. Keberadaan lampu ini juga erat kaitannya dengan budaya dan tradisi lokal, dimana masyarakat sering menggunakannya dalam acara adat dan perayaan keagamaan

(Zanini, 1986: 16). Seiring waktu, penggunaannya mulai tergantikan oleh lampu minyak tanah dan kemudian listrik, meskipun beberapa komunitas masih menggunakannya sebagai bagian dari warisan budaya.

2. Lampu Celupak Tembikar (18-20M)



Gambar 2.15
(Sumber: *kompasiana.com*)

Lampu celupak dikenal sejak abad ke-9 M berdasarkan temuan arkeologi dari masa Kerajaan Majapahit. Lampu ini terbuat dari tanah liat dan berisi minyak nabati atau hewani sebagai bahan bakarnya (Grobe et al., 2021). Lampu celupak banyak digunakan sebelum adanya lampu minyak tanah dan bertahan hingga abad ke-20. Saat ini, lampu ini hanya digunakan dalam acara budaya atau sebagai koleksi benda bersejarah (Yuniko, 2001: 6). Bukti peninggalan lampu celupak dapat ditemukan di berbagai museum yang



menyimpan artefak Majapahit (Museum Nasional, 2020). Lampu ini menjadi saksi perkembangan teknologi pencahayaan dan budaya masyarakat Nusantara pada masa lalu.

3. Lampu Blonceng (18-19M)



Gambar 2.16
(Sumber: *kompasiana.com*)

Lampu blonceng adalah lampu minyak dengan bentuk menyerupai lonceng. Lampu ini digunakan di rumah-rumah dan tempat ibadah pada abad ke-18 hingga 19 (Bowers, 1998: 31). Lampu ini menggunakan minyak sebagai bahan bakar dengan sumbu di tengahnya. Seiring waktu, lampu ini mulai tergantikan oleh lampu minyak tanah dan listrik (Zanini, 1986: 16). Saat ini, lampu blonceng masih digunakan dalam beberapa rumah adat dan museum sebagai bagian dari warisan budaya (Yuniko, 2001: 8). Keberadaannya menunjukkan mekanisme

masyarakat pada masa lalu mengandalkan minyak sebagai sumber penerangan utama.

4. Lampu Lentera (18-19M)



Gambar 2.16
(Sumber: : *istockphoto.com*)

Lentera adalah alat penerangan yang menggunakan lilin atau minyak di dalam wadah tertutup dengan sisi transparan. Lentera banyak digunakan di rumah dan sebagai alat bantu penerangan saat bepergian (Grobe et al., 2021). Lentera tidak hanya berfungsi sebagai alat penerangan, tetapi juga memiliki peran penting dalam berbagai upacara budaya dan festival di Asia dan Eropa, seperti Festival Loy Krathong di Thailand dan perayaan Halloween di Barat (Bowers, 1998: 20). Saat ini, lentera lebih sering digunakan sebagai dekorasi atau untuk keperluan outdoor seperti berkemah.



5. Lampu Sentir (19-20M)



Gambar 2.17
(Sumber: [shutterstock.com](https://www.shutterstock.com))

Lampu sentir adalah lampu minyak sederhana dengan wadah kecil yang berisi minyak tanah dan sumbu di tengahnya. Lampu ini banyak digunakan untuk penerangan rumah tangga sebelum listrik masuk ke desa-desa (Gostisha et al., 2022). Seiring perkembangan teknologi, lampu sentir tergantikan oleh lampu listrik dan sekarang lebih sering ditemukan dalam museum atau koleksi pribadi (Yuniko, 2001: 8). Meski demikian, di beberapa daerah terpencil, lampu ini masih digunakan sebagai penerangan darurat. Lampu sentir juga menjadi simbol kehidupan tradisional yang mengingatkan pada masa sebelum adanya listrik.

6. Lampu Teplok (19 - 20M)



Gambar 2.18
(Sumber: [susercontent.com](https://www.susercontent.com))

Lampu teplok adalah lampu minyak tanah yang memiliki wadah kaca dan sumbu yang dapat diatur. Lampu ini banyak digunakan di Indonesia sebelum listrik menyebar luas (Bowers, 1998: 31). Selain sebagai alat penerangan, lampu teplok juga digunakan dalam kegiatan ekonomi masyarakat, seperti pada pedagang kaki lima yang berjualan di malam hari. Meskipun sudah jarang digunakan, lampu teplok masih bisa ditemukan di beberapa daerah sebagai cadangan penerangan saat listrik padam (Yuniko, 2001: 10). Lampu ini juga menjadi bagian dari koleksi benda bersejarah di

beberapa museum di Indonesia yang menunjukkan mekanisme masyarakat beradaptasi dengan teknologi pencahayaan sebelum adanya listrik modern.

7. Lampu Gembreg (19-20M)

Lampu gembreg adalah alat penerangan tradisional yang banyak digunakan di berbagai daerah di Indonesia pada abad ke-19 hingga abad ke-20 M. Lampu ini umumnya terbuat dari logam dengan wadah untuk menampung minyak dan sumbu di dalamnya (Yuniko, 2001: 7). Minyak yang digunakan sebagai bahan bakar biasanya berasal dari minyak kelapa atau minyak tanah (Zanini, 1986: 16). Lampu gembreg banyak digunakan oleh masyarakat pedesaan sebelum adanya listrik sebagai penerangan utama di rumah-rumah dan tempat ibadah. Seiring berkembangnya teknologi dan masuknya listrik ke berbagai wilayah, penggunaan lampu gembreg semakin menurun dan kini lebih sering ditemukan sebagai koleksi benda bersejarah atau dalam acara budaya tertentu.



Gambar 2.19

(Sumber: *blogspot.com*)

8. Lampu Petromaks (Tahun 1910)

Lampu Petromaks adalah alat penerangan yang populer sebelum listrik tersedia luas, terutama di daerah pedesaan. Ditemukan pada tahun 1910 oleh Max Graetz, lampu ini menggunakan minyak tanah atau parafin sebagai bahan bakar dan bekerja



Gambar 2.20

(Sumber: *wikipedia.org*)

dengan tekanan udara untuk mengubah bahan bakar menjadi uap. Uap ini kemudian terbakar dalam jaring pijar (*mantle*), menghasilkan cahaya yang lebih terang dibandingkan lampu minyak biasa (Fauziayah et al., 2012). Keunggulan ini membuatnya banyak digunakan di rumah tangga, warung, perkemahan, hingga keperluan militer.

Di Indonesia, lampu Petromaks sangat populer pada pertengahan abad ke-20 sebelum listrik merata. Namun, seiring berkembangnya teknologi pencahayaan seperti lampu listrik dan LED, penggunaannya semakin berkurang. Saat ini,

lampu ini lebih sering digunakan untuk kegiatan perkemahan, penerangan darurat, atau sebagai barang koleksi (Nugraheni et al., 2012). Meskipun demikian, lampu



Petromaks tetap menjadi bagian penting dalam sejarah pencahayaan dan perkembangan teknologi penerangan.

E. Penemuan Lampu Gas

Lampu gas merupakan salah satu inovasi penerangan yang berkembang pesat pada akhir abad ke-18 dan awal abad ke-19 (Zanini, 1986: 17). Teknologi ini pertama kali dikembangkan oleh William Murdoch pada tahun 1792, ketika ia berhasil menggunakan gas hasil distilasi batu bara untuk menyalakan lampu di rumahnya di Redruth, Cornwall (Yuniko, 2001: 12). Murdoch kemudian memperkenalkan teknologi ini dalam skala yang lebih besar, termasuk untuk penerangan pabrik Boulton & Watt di Birmingham pada tahun 1802. Penemuan ini membuka jalan bagi sistem penerangan gas yang lebih luas di Inggris dan Eropa. Berikut ini adalah ilustrasi salah satu jenis lampu jalan yang digunakan pada masa itu.

Pada tahun 1807, insinyur Jerman-Inggris Friedrich Winzer (dikenal sebagai Frederick Albert Winsor) memanfaatkan sistem ini untuk menerangi Pall Mall di London, menjadikannya jalan pertama yang menggunakan penerangan gas secara komersial (Zanini, 1986: 17). Kemudian, pada tahun 1812, *Gas Light and Coke Company* didirikan di Inggris, menjadi perusahaan pertama yang menyediakan penerangan gas secara massal di perkotaan (Yuniko, 2001: 12). Dari Inggris, penggunaan lampu gas menyebar ke berbagai kota di Eropa dan Amerika, dengan Paris mulai menggunakan sistem ini pada tahun 1820-an dan Baltimore menjadi kota pertama di Amerika Serikat yang mengadopsinya pada tahun 1816 (Yuniko, 2001: 13).



Gambar 2.21
(Sumber: *istockphoto.com*)

Penerangan gas mengubah kehidupan perkotaan secara drastis. Sebelum adanya lampu gas, penerangan jalan bergantung pada lilin atau minyak yang kurang efisien dan mahal. Dengan lampu gas, jalanan kota menjadi lebih terang, meningkatkan keamanan, memperpanjang aktivitas ekonomi di malam hari, dan memberikan dampak signifikan terhadap pola kehidupan sosial masyarakat (Zanini, 1986: 17). Namun, meskipun lampu gas membawa perubahan besar, sistem ini mulai tergantikan oleh teknologi listrik pada akhir abad ke-19 seiring dengan



perkembangan bola lampu oleh Thomas Edison dan jaringan listrik yang lebih aman serta efisien (Zanini, 1986: 17).

F. Perkembangan Lampu di Zaman Listrik

Kemajuan teknologi lampu di era listrik telah memberikan dampak besar bagi kehidupan manusia. Perkembangan listrik sendiri dimulai ketika Charles de Coulomb melakukan eksperimen dengan listrik dan magnet. Ia menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kedua fenomena tersebut, yang kemudian dibuktikan oleh Oersted dan Polson (Fiell & Fiell, 2005: 15). Penelitian mereka menjadi dasar bagi Andre Marie Ampere dalam mengembangkan studi lebih lanjut.

Pada periode 1786 hingga 1789, Oersted baru memulai penelitian pada tahun 1819, ketika ia menemukan bahwa jarum magnet dapat bergerak jika terdapat arus listrik dalam kawat yang berdekatan (Zanini, 1986: 17). Dua tahun setelahnya, yaitu pada 1821, Faraday seorang pelopor dalam bidang listrik berhasil menemukan komponen penting yang berperan dalam perkembangan listrik. Ia menciptakan motor listrik sederhana, dan pada tahun 1831 memperkenalkan hukum Faraday, yang menjelaskan bahwa ketika magnet didekatkan ke sepotong kawat, arus listrik akan mengalir, dengan magnet yang tetap bisa bergerak. Fenomena ini kemudian dikenal sebagai induksi elektromagnetik (Fiell & Fiell, 2005: 15). Setelah itu, peradaban lampu mulai berkembang dengan pesat.

1. Lampu Busur Listrik oleh Humphry Davy (Tahun 1802)

Humphry Davy (1778–1829) adalah seorang ilmuwan Inggris yang menjadi pelopor dalam bidang elektrokimia dan pencahayaan. Di awal abad ke-19, ia mulai bereksperimen dengan listrik dan bahan konduktor untuk memahami proses arus listrik dapat menghasilkan cahaya (Fiell & Fiell, 2005: 15). Pada tahun 1802, Davy melakukan percobaan revolusioner dengan menggunakan baterai Volta yang dikembangkannya sendiri, mengalirkan listrik melalui strip platinum atau kawat logam sehingga menghasilkan cahaya redup yang hanya bertahan sesaat (Fiell & Fiell, 2005: 15). Meskipun, intensitas cahaya yang dihasilkan sangat lemah dan sementara, eksperimen tersebut merupakan langkah awal penting dalam mengungkap potensi listrik sebagai sumber pencahayaan.



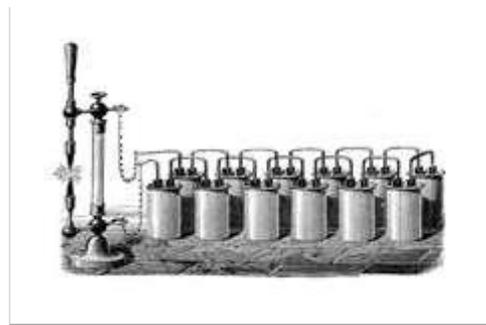
Gambar 2.22
(Sumber: amazon.in)

Davy juga menemukan bahwa arus listrik dapat memanaskan bahan konduktor hingga mencapai suhu yang memungkinkan bahan tersebut memancarkan cahaya, yang kemudian dikenal sebagai efek pemanasan resistif (Fiell & Fiell, 2005: 15). Temuan ini menginspirasi ilmuwan lain untuk lebih mendalami potensi listrik dalam menghasilkan cahaya serta membuka jalan bagi inovasi seperti pengembangan lampu pijar oleh Thomas Edison pada akhir abad ke-19. Secara keseluruhan, meskipun penemuan awal Davy belum menghasilkan lampu yang dapat digunakan secara praktis dalam kehidupan sehari-hari, eksperimennya telah membuka jalan bagi inovasi teknologi pencahayaan modern (Fiell & Fiell, 2005: 15). Kontribusinya

dalam memahami hubungan antara listrik dan cahaya menjadi dasar penting bagi perkembangan lampu listrik yang kita kenal saat ini.

2. Lampu Busur oleh Humphry Davy dan Faraday (Tahun 1831)

Pada tahun 1831, Humphry Davy bersama muridnya Michael Faraday melakukan pengembangan penting terhadap lampu busur karbon, yang merupakan inovasi lanjutan dari penemuan Davy sebelumnya dengan menempatkan dua batang karbon berdekatan sehingga aliran listrik di antara keduanya menghasilkan cahaya yang sangat terang (Fiell & Fiell, 2005: 20). Inovasi lampu busur ini memberikan penerangan yang lebih baik dibandingkan dengan penemuan sebelumnya, meskipun cahaya yang dihasilkannya masih kurang efisien dan cenderung terlalu menyilaukan untuk digunakan di dalam ruangan (Yuniko, 2001: 15).



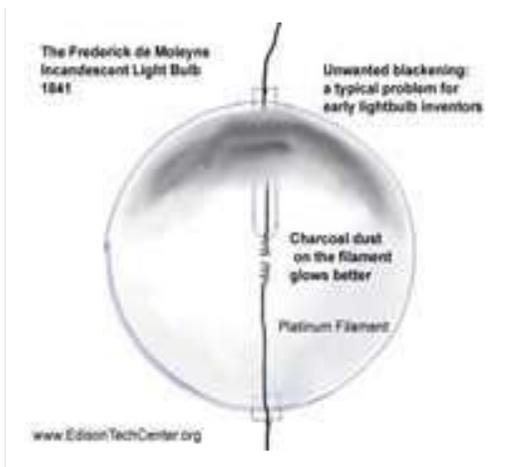
Gambar 2. 23
(Sumber: istockphoto.com)

Michael Faraday, yang dikenal sebagai ilmuwan berbakat, kemudian mengembangkan lampu busur tersebut agar bisa bekerja dalam skala yang lebih besar dengan bantuan generator untuk meningkatkan jumlah cahaya yang dihasilkan

(Fiell & Fiell, 2005: 21). Namun, meskipun mampu menghasilkan cahaya yang lebih banyak, lampu busur karbon ini memiliki kelemahan seperti mudah terbakar dan memerlukan biaya operasional yang tinggi, sehingga penggunaannya terbatas pada aplikasi khusus seperti mercusuar dan persimpangan jalan (Yuniko, 2001: 15)

Pengembangan yang dilakukan oleh Davy dan Faraday ini menjadi tonggak penting dalam sejarah pencahayaan karena membuka jalan bagi penelitian lebih lanjut dalam teknologi lampu. Inovasi awal tersebut tidak hanya meningkatkan pemahaman tentang cara menghasilkan cahaya melalui listrik, tetapi juga menginspirasi ilmuwan lain untuk terus mencari cara agar pencahayaan dapat dibuat lebih efisien, ekonomis, dan aman untuk berbagai kebutuhan (Fiell & Fiell, 2005: 20). Dengan dasar yang kuat dari eksperimen-eksperimen awal ini, kemudian muncul penemuan-penemuan penting seperti lampu pijar yang akhirnya mengubah cara kita menerangi lingkungan sehari-hari.

3. Lampu Bola Kaca oleh Frederick dari Moleyns (Tahun 1840)



Gambar: 2.24
(Sumber: ruangfasilitator.com)

Pada tahun 1840, Frederick de Moleyns menciptakan desain lampu berbentuk bola kaca yang merupakan langkah awal menuju lampu pijar modern (Fiell & Fiell, 2005: 22). Di dalam bola kaca itu, ia menempatkan kawat platinum sebagai filamen yang dipanaskan oleh listrik hingga menghasilkan cahaya (Fiell & Fiell, 2005: 22). Meskipun rancangan ini menunjukkan potensi untuk menghasilkan pencahayaan yang lebih baik, teknologi saat itu masih memiliki keterbatasan, terutama dalam hal kualitas material dan kemampuan

menciptakan ruang vakum yang sempurna. Kawat platinum memang memiliki titik leleh yang tinggi, namun tidak cukup kuat untuk bertahan lama, dan karena bola kaca tidak sepenuhnya kedap udara, oksigen yang masuk menyebabkan filamen cepat terbakar (Fiell & Fiell, 2005: 23).

Walaupun desain de Moleyns belum dapat diterapkan secara praktis karena masalah daya tahan dan efisiensinya, inovasi ini merupakan tonggak penting dalam sejarah pencahayaan. Konsep menggunakan bola kaca dengan filamen yang dipanaskan oleh listrik membuka jalan bagi pengembangan lampu pijar yang lebih



efisien di masa depan (Fiell & Fiell, 2005: 22). Penemuan ini menunjukkan bahwa inovasi awal sering kali menghadapi berbagai tantangan teknis sebelum akhirnya berkembang menjadi teknologi yang dapat digunakan secara luas. Meskipun lampu yang dirancang oleh de Moleyns tidak langsung menjadi produk komersial, eksperimennya memberikan dasar penting bagi penelitian selanjutnya untuk menciptakan lampu yang lebih tahan lama, efisien, dan ekonomis (Fiell & Fiell, 2005: 22). Seiring berjalannya waktu, kemajuan dalam ilmu material dan teknologi vakum memungkinkan pengembangan lampu pijar modern yang telah mengubah cara kita menerangi lingkungan sekitar, menunjukkan betapa pentingnya inovasi-inovasi awal dalam mendorong kemajuan teknologi pencahayaan.

4. Lampu Pijar Swan oleh Joseph Swan (Tahun 1860)

Pada tahun 1860, Joseph Swan, ilmuwan asal Inggris, melakukan serangkaian eksperimen penting untuk mengembangkan lampu pijar. Dalam percobaannya, ia menggunakan filamen tipis seperti kawat besi dan bahan lain yang ditempatkan di dalam bola kaca dengan kondisi vakum yang lebih baik, dengan harapan dapat menciptakan lampu yang lebih murah dan tahan lama (Fiell & Fiell, 2005: 25). Untuk mengurangi biaya, Swan mengganti penggunaan platinum dengan filamen karbon yang dibuat dari kertas yang dikarbonisasi.

Meskipun pendekatan ini lebih ekonomis, lampu hasil eksperimennya masih kurang efisien dan hanya dapat menyala selama beberapa menit karena vakum di dalam bola kaca belum sempurna. Meski demikian, eksperimen ini menjadi fondasi penting dalam pengembangan lampu pijar yang lebih praktis di masa depan, karena kontribusinya dalam mengasah desain filamen dan bola kaca sangat berharga (Fiell & Fiell, 2005: 25). Walaupun Swan berhasil mematenkan temuannya pada tahun 1878, lampu buatan tersebut masih memiliki kekurangan signifikan. Namun, inovasi dalam penggunaan filamen karbon dan upaya untuk menciptakan vakum yang lebih baik membuka jalan bagi penemuan-penemuan berikutnya. Penelitian ini menginspirasi



Gambar 2. 25
(Sumber: *theasianparent.com*)



Thomas Edison, yang kemudian mengembangkan dan mengkomersialkan lampu pijar dengan perbaikan signifikan, sehingga lampu pijar menjadi lebih praktis dan dapat digunakan secara luas (Fiell & Fiell, 2005: 25).

5. Lampu Pijar oleh Thomas Alva Edison (Tahun 1879)

Lampu pijar adalah salah satu penemuan yang mengubah cara manusia hidup dan bekerja. Sebelum penemuannya, manusia mengandalkan sumber penerangan seperti api, lilin, dan lampu minyak yang memiliki banyak keterbatasan dan risiko (Rahayu & Putranto, 2021). Perkembangan teknologi listrik pada abad ke-19 membuka jalan bagi inovasi dalam bidang penerangan yang lebih efisien dan aman.



Gambar 2. 26

(Sumber: *istockphoto.com*)

Thomas Alva Edison, seorang penemu asal Amerika Serikat, mulai fokus pada pengembangan lampu pijar yang praktis dan efisien pada tahun 1878. Pada tahun 1879, Thomas Alva Edison berhasil mengembangkan lampu pijar dengan memanfaatkan filamen karbon, termasuk benang bambu yang telah dikarbonisasi. Proses eksperimen yang intensif memungkinkan Edison menciptakan lampu yang lebih tahan lama dan praktis untuk diproduksi secara massal (Fiell & Fiell, 2005: 26). Lampu pijar buatan Edison tidak hanya mampu menyala lebih lama, tetapi juga menghasilkan cahaya yang stabil dan andal.

Inovasi ini membuat sistem pencahayaan listrik dapat diterapkan secara luas di rumah, kantor, dan tempat umum, sehingga mengubah cara orang hidup dan bekerja (Fiell & Fiell, 2005: 25). Keberhasilan Edison membuka jalan bagi revolusi industri dalam bidang penerangan listrik. Penemuan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan keandalan pencahayaan, tetapi juga mendorong kemajuan teknologi listrik secara keseluruhan, membawa perubahan besar dalam modernisasi berbagai sektor kehidupan.

6. Lampu Neon (Tahun 1911)

Setelah pengembangan lampu pijar, inovasi dalam teknologi pencahayaan terus berlanjut hingga awal abad ke-20. Salah satu terobosan penting adalah penemuan lampu neon oleh Georges Claude, seorang insinyur dan ahli kimia asal Prancis. Georges Claude lahir pada 24 September 1870 di Paris, Prancis. Pada tahun 1902, ia menemukan bahwa dengan mengalirkan arus listrik melalui tabung kaca



berisi gas neon, gas tersebut akan memancarkan cahaya merah terang (Ribbat, 2013: 7). Setelah menyempurnakan teknologinya, Claude memamerkan lampu neon pertamanya kepada publik pada 11 Desember 1910 di Paris (Yuniko, 2001: 17).



Gambar 2.27

(Sumber: blogger.googleusercontent.com)

Claude kemudian mematenkan teknologi lampu neon pada 19 Januari 1915 dengan nomor paten AS 1.125.476 (Ribbat, 2013: 8). Lampu neon dengan cepat menjadi populer, terutama dalam industri periklanan dan dekorasi kota. Cahaya terang dan warna-warni yang dihasilkan membuatnya ideal untuk papan reklame dan tanda-tanda jalan. Selain itu, efisiensi energi dan umur panjangnya menjadikannya pilihan yang ekonomis dibandingkan dengan lampu pijar tradisional. Penemuan lampu neon oleh Georges Claude

menandai langkah penting dalam evolusi teknologi pencahayaan, menawarkan alternatif yang efisien dan menarik secara visual (Yuniko, 2001: 17). Hingga kini, lampu neon tetap menjadi simbol budaya urban dan inovasi teknologi dalam pencahayaan.

7. Lampu *Fluoresen* atau Neon dan CFL (Tahun 1930-an)

Setelah perkembangan lampu neon oleh Georges Claude pada awal abad ke-20, inovasi dalam teknologi pencahayaan terus mengalami kemajuan. Salah satu inovasi penting berikutnya adalah pengembangan lampu *fluoresen* yang lebih efisien dibandingkan lampu pijar tradisional. Lampu *fluoresen* bekerja dengan mengalirkan arus listrik melalui gas merkuri bertekanan rendah di dalam tabung kaca, yang kemudian menghasilkan sinar ultraviolet. Sinar ini kemudian berinteraksi dengan lapisan fosfor di bagian dalam tabung, menghasilkan cahaya tampak yang lebih terang dan hemat energi (Ribbat, 2013: 37). Konsep dasar fluoresensi pertama kali diteliti oleh Alexandre Edmond Becquerel pada tahun 1850, yang menemukan bahwa beberapa bahan dapat memancarkan cahaya setelah menyerap energi tertentu (Yuniko, 2001: 19). Pada tahun 1901, Peter Cooper Hewitt mengembangkan lampu merkuri pertama yang dapat menghasilkan cahaya biru kehijauan, yang meskipun efisien, kurang cocok untuk penggunaan rumah tangga karena spektrum cahayanya yang tidak alami (Ribbat, 2013: 40)



Gambar 2.28
(Sumber: bhphoto.com)

Pada tahun 1926, Edmund Germer, seorang insinyur asal Jerman, berhasil menemukan cara meningkatkan efisiensi lampu merkuri dengan melapisi bagian dalam tabung dengan fosfor untuk mengubah sinar ultraviolet menjadi cahaya putih yang lebih alami (Whiting et al., 2020). Teknologi ini kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh General Electric (GE), yang pada tahun 1938 meluncurkan model komersial pertama dari lampu *fluoresen* (Schubert, 2006: 215). Pada pertengahan abad ke-20, lampu *fluoresen* kompak atau *Compact Fluorescent Lamp* (CFL) mulai dikembangkan untuk memberikan efisiensi energi yang lebih tinggi dalam bentuk yang lebih kecil. CFL dirancang

sebagai alternatif hemat energi bagi lampu pijar konvensional, dengan konsumsi daya yang lebih rendah dan umur pakai lebih lama. Meskipun CFL memiliki keunggulan efisiensi, mereka juga memiliki beberapa kekurangan, seperti waktu pemanasan sebelum mencapai kecerahan penuh dan kandungan merkuri yang membutuhkan penanganan khusus saat dibuang (Schubert, 2006: 215).

Penemuan lampu *fluoresen* dan pengembangan CFL menandai langkah besar dalam evolusi pencahayaan modern, menawarkan solusi yang lebih hemat energi dan tahan lama. Inovasi ini tidak hanya mengurangi konsumsi energi secara global, tetapi juga meningkatkan kualitas penerangan dalam berbagai sektor, seperti perkantoran, industri, dan rumah tangga (Whiting et al., 2020).

8. Lampu Halogen (Tahun 1960-an)

Setelah berkembangnya teknologi lampu *fluoresen* pada tahun 1930-an, dunia pencahayaan terus mengalami inovasi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas cahaya. Salah satu perkembangan penting dalam era ini adalah penemuan lampu halogen, yang diperkenalkan secara komersial pada tahun 1960-an untuk kebutuhan rumah tangga dan industri. Lampu halogen merupakan bentuk penyempurnaan dari lampu pijar tradisional. Prinsip kerja lampu ini masih mengandalkan filamen tungsten yang dipanaskan oleh arus listrik hingga memancarkan cahaya, tetapi dengan tambahan gas halogen (seperti iodin atau bromin) di dalam tabung kaca



Gambar 2.29
(Sumber: cilacapklik.com)

kuarsa. Kehadiran gas halogen ini memungkinkan proses regenerasi tungsten, sehingga filamen dapat bertahan lebih lama dan menghasilkan cahaya yang lebih terang dibandingkan lampu pijar konvensional (Schubert, 2006: 152). Pengembangan lampu halogen dimulai pada tahun 1953, ketika Elmer Fridrich dan Emmett Wiley, dua insinyur dari General Electric (GE), menemukan bahwa dengan menambahkan gas halogen ke dalam bola lampu, mereka dapat mengatasi masalah penguapan filamen tungsten yang terjadi pada lampu pijar biasa.

Teknologi ini kemudian dipatenkan pada tahun 1959 dan mulai diproduksi secara massal pada tahun 1960-an (Schubert, 2006: 155). Keunggulan utama lampu halogen dibandingkan lampu pijar biasa adalah efisiensinya yang lebih tinggi, umur



Gambar 2.30
(Sumber: kelistrikan.com)

pakai yang lebih panjang, dan intensitas cahaya yang lebih baik. Lampu ini juga memiliki desain yang lebih kecil dibandingkan lampu pijar standar, sehingga cocok digunakan untuk berbagai aplikasi, termasuk penerangan rumah tangga, perkantoran, kendaraan, dan bahkan industri perfilman dan panggung (Schubert, 2006: 160)

Namun, meskipun lebih efisien dibandingkan lampu pijar tradisional, lampu halogen tetap memiliki konsumsi daya yang relatif tinggi dibandingkan dengan lampu *fluoresen* atau lampu LED yang muncul kemudian. Selain itu, lampu ini juga menghasilkan panas yang cukup besar saat digunakan, sehingga penggunaannya perlu diatur dengan baik untuk menghindari risiko kebakaran atau kerusakan akibat panas berlebih

(Fiell & Fiell, 2005: 51). Lampu halogen tetap menjadi pilihan utama dalam beberapa aplikasi hingga munculnya teknologi pencahayaan yang lebih hemat energi, seperti lampu LED di akhir abad ke-20. Namun, kontribusinya dalam industri pencahayaan tetap signifikan, terutama dalam menciptakan lampu dengan intensitas tinggi yang cocok untuk berbagai kebutuhan spesifik (Whiting et al., 2020).

9. Lampu LED (Tahun 1962-an)

Pada tahun 1962, seorang ilmuwan bernama Nick Holonyak Jr. yang bekerja di General Electric, menemukan lampu *Light Emitting Diode* (LED) pertama. Penemuan ini merupakan terobosan besar dalam dunia pencahayaan karena berbeda dari lampu pijar atau lampu neon yang sudah ada sebelumnya. LED bekerja dengan prinsip elektroluminesensi, yaitu cahaya dihasilkan ketika arus listrik melewati material semikonduktor tanpa menghasilkan panas berlebih (Fiell & Fiell, 2005: 45). Pada awalnya, LED hanya bisa mengeluarkan cahaya merah karena bahan yang digunakan, yaitu *gallium arsenide phosphide* (GaAsP). Namun, LED memiliki keunggulan dibandingkan lampu lain karena tidak menggunakan filamen seperti lampu pijar, sehingga lebih tahan lama dan tidak mudah rusak (Schubert, 2006: 210). Pada tahap awal pengembangannya, LED digunakan untuk indikator kecil dalam perangkat elektronik, seperti lampu indikator pada kalkulator, jam digital, dan panel kontrol industri (Bowers, 1998: 145).



Gambar 2.31

(Sumber: cilacapklik.com)

a. Lampu LED Efisien (Tahun 1980-an)

Seiring berkembangnya teknologi pencahayaan, para ilmuwan terus melakukan inovasi terhadap LED agar lebih efisien dan mampu menghasilkan warna cahaya yang lebih bervariasi. Pada tahun 1980-an, kemajuan besar terjadi ketika para peneliti berhasil menciptakan LED dengan warna hijau, kuning, dan jingga melalui perbaikan pada bahan semikonduktor yang digunakan (Narendran et al., 2004). Penemuan ini menjadi terobosan penting karena sebelumnya LED hanya dapat menghasilkan cahaya merah. Dengan adanya varian warna baru, penggunaan LED semakin luas dan mulai diterapkan dalam berbagai bidang (Schubert, 2006: 145).

Pada periode ini, LED mulai dimanfaatkan untuk lampu lalu lintas yang lebih hemat energi dibandingkan lampu pijar konvensional (Yuniko, 2001: 19). Selain itu, teknologi ini juga digunakan dalam papan reklame elektronik yang menampilkan warna-warna mencolok, serta layar perangkat elektronik seperti televisi dan papan informasi digital di tempat umum (Schubert, 2006: 146).



LED memiliki beberapa keunggulan utama dibandingkan dengan sumber cahaya tradisional. Salah satu kelebihan adalah konsumsi energi yang jauh lebih rendah karena tidak menghasilkan panas berlebihan. Selain itu, LED memiliki umur



Gambar 2.32
(Sumber: aliexpress.com)

pakai yang lebih lama karena tidak menggunakan filamen yang mudah putus, seperti yang ditemukan pada lampu pijar (Narendran et al., 2004). LED juga mampu menghasilkan warna-warna berbeda tanpa memerlukan filter tambahan, yang biasanya digunakan pada lampu pijar berwarna (Narendran et al., 2004)

Meskipun teknologi LED telah berkembang pesat pada era 1980-an, masih ada keterbatasan yang membuatnya belum bisa menggantikan lampu pijar sepenuhnya. Salah satu kekurangan utama adalah LED pada saat itu belum mampu menghasilkan cahaya putih yang diperlukan untuk penerangan rumah dan industri (Krames et al., 2007). Cahaya putih sangat penting untuk kebutuhan pencahayaan

sehari-hari, baik di rumah, kantor, maupun pabrik. Oleh karena itu, penelitian terus dilakukan untuk menemukan solusi yang memungkinkan LED memancarkan cahaya putih dengan efisiensi tinggi. Perkembangan selanjutnya terjadi pada dekade berikutnya, ketika para ilmuwan mulai mengembangkan teknologi LED putih yang akhirnya membuka jalan bagi penerapan LED sebagai sumber pencahayaan utama dalam kehidupan modern (Schubert, 2006: 312).

b. Lampu LED Hemat Energi (Tahun 2000-an)

Kemajuan terbesar dalam teknologi LED terjadi pada tahun 1990-an ketika seorang ilmuwan asal Jepang, Shuji Nakamura, berhasil menemukan LED biru berbasis *gallium nitride* (GaN). Penemuan ini sangat penting karena sebelumnya LED hanya tersedia dalam warna merah, hijau, dan kuning. Dengan adanya LED biru, para peneliti menemukan bahwa jika cahaya biru dipadukan dengan lapisan fosfor kuning, dapat dihasilkan cahaya putih yang menyerupai cahaya lampu pijar (Nakamura, 2015). Penemuan ini membuka jalan bagi pengembangan lampu LED putih yang efisien dan akhirnya menggantikan banyak jenis pencahayaan konvensional.



Pada awal tahun 2000-an, LED putih mulai diproduksi secara massal dan menjadi pilihan utama dalam berbagai aplikasi pencahayaan. Keunggulan utama LED putih dibandingkan dengan lampu lain adalah efisiensinya yang sangat tinggi. Lampu ini mampu menghemat energi hingga 80% dibandingkan lampu pijar, yang berarti konsumsi listrik lebih rendah dan lebih ekonomis dalam jangka panjang (Yuniko, 2001: 20). Selain itu, daya tahan LED jauh lebih lama dibandingkan lampu pijar. Jika lampu pijar hanya dapat bertahan sekitar 1.000 jam pemakaian, maka LED memiliki umur pakai hingga 25.000–50.000 jam, menjadikannya pilihan yang lebih praktis dan tahan lama untuk berbagai kebutuhan pencahayaan (Schubert, 2006: 147).



Gambar 2.33
(Sumber: alicdn.com)

Selain hemat energi dan tahan lama, LED juga lebih ramah lingkungan karena tidak mengandung bahan berbahaya seperti merkuri, yang biasanya ditemukan dalam lampu *fluoresen*. Hal ini menjadikan LED sebagai solusi pencahayaan yang lebih aman bagi kesehatan dan lingkungan (Narendran et al., 2004). Seiring berkembangnya teknologi, LED mulai digunakan dalam berbagai aplikasi, mulai dari penerangan rumah tangga dan perkantoran yang menggantikan lampu pijar dan neon, hingga penerangan jalan raya yang membutuhkan lampu yang lebih terang dan tahan lama. Industri otomotif juga mulai memanfaatkan LED untuk lampu depan dan belakang kendaraan, karena selain lebih hemat energi, LED juga memiliki waktu respons yang lebih cepat dibandingkan lampu halogen tradisional (Schubert, 2006: 312).

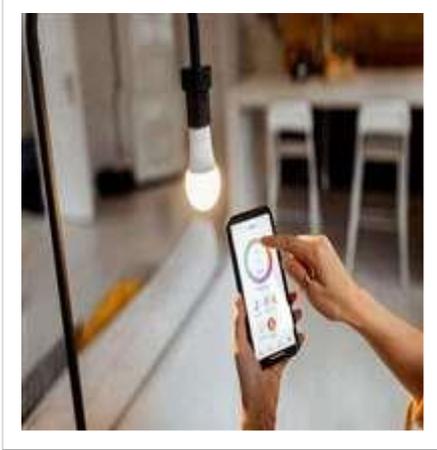
Tak hanya itu, LED juga telah menggantikan teknologi LCD dalam layar televisi dan *smartphone*, karena LED lebih efisien dalam konsumsi daya dan mampu menghasilkan kualitas gambar yang lebih baik. Saat ini, perkembangan LED terus berlanjut dengan munculnya lampu pintar (*smart LED*) yang dapat dikendalikan melalui aplikasi *smartphone*. Lampu ini memungkinkan pengguna untuk mengatur warna serta tingkat kecerahannya sesuai kebutuhan, menjadikannya pilihan pencahayaan modern yang fleksibel dan inovatif. Dengan berbagai keunggulannya, LED telah menjadi standar baru dalam teknologi pencahayaan, memberikan solusi yang lebih efisien, tahan lama, dan ramah lingkungan bagi masyarakat global (Krames et al., 2007).

Perkembangan teknologi LED dari tahun 1962 hingga 2000-an menunjukkan inovasi dalam pencahayaan terus berkembang untuk memberikan solusi yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Mulai dari LED merah yang hanya



digunakan sebagai indikator kecil, hingga LED putih yang kini menjadi standar pencahayaan di rumah, perkantoran, dan industri. Dengan semakin majunya teknologi, LED kemungkinan akan terus berkembang menjadi lebih canggih dan lebih hemat energi di masa depan.

c. Lampu Pintar berbasis Teknologi *Internet of Things* (Masa Kini)



Gambar 2.34
(Sumber: *kelistrikan.com*)

Pada era modern, perkembangan teknologi pencahayaan tidak hanya berfokus pada efisiensi energi dan daya tahan, tetapi juga pada kecerdasan dan konektivitas. Sejak awal tahun 2010-an, muncul tren baru dalam industri pencahayaan dengan diperkenalkannya lampu pintar berbasis teknologi *Internet of Things* (IoT). Lampu pintar adalah sistem pencahayaan yang dapat dikontrol dari jarak jauh menggunakan perangkat seperti *smartphone*, tablet, atau asisten suara seperti *Google Assistant* dan *Amazon Alexa* (Atzori et al., 2010). Dengan adanya koneksi *wifi* atau Bluetooth, pengguna

dapat menyesuaikan tingkat kecerahan, warna cahaya, serta mengatur jadwal pencahayaan sesuai kebutuhan mereka.

Lampu pintar pertama kali dikembangkan sebagai bagian dari revolusi rumah pintar (*smart home*), dimana berbagai perangkat rumah tangga saling terhubung dan dapat dikontrol melalui satu sistem terintegrasi. Salah satu inovasi terbesar dalam bidang ini adalah *Philips Hue*, yang diperkenalkan pada tahun 2012 oleh *Philips Lighting* (sekarang *Signify*). Produk ini memungkinkan pengguna untuk mengubah warna dan intensitas cahaya sesuai suasana yang diinginkan, serta mengontrol lampu secara otomatis berdasarkan waktu atau aktivitas tertentu (Gubbi et al., 2013). Sejak saat itu, berbagai perusahaan seperti LIFX, Xiaomi, dan TP-Link turut mengembangkan produk serupa dengan fitur yang semakin canggih, termasuk sensor gerak, pengenalan suara, serta integrasi dengan sistem keamanan rumah.

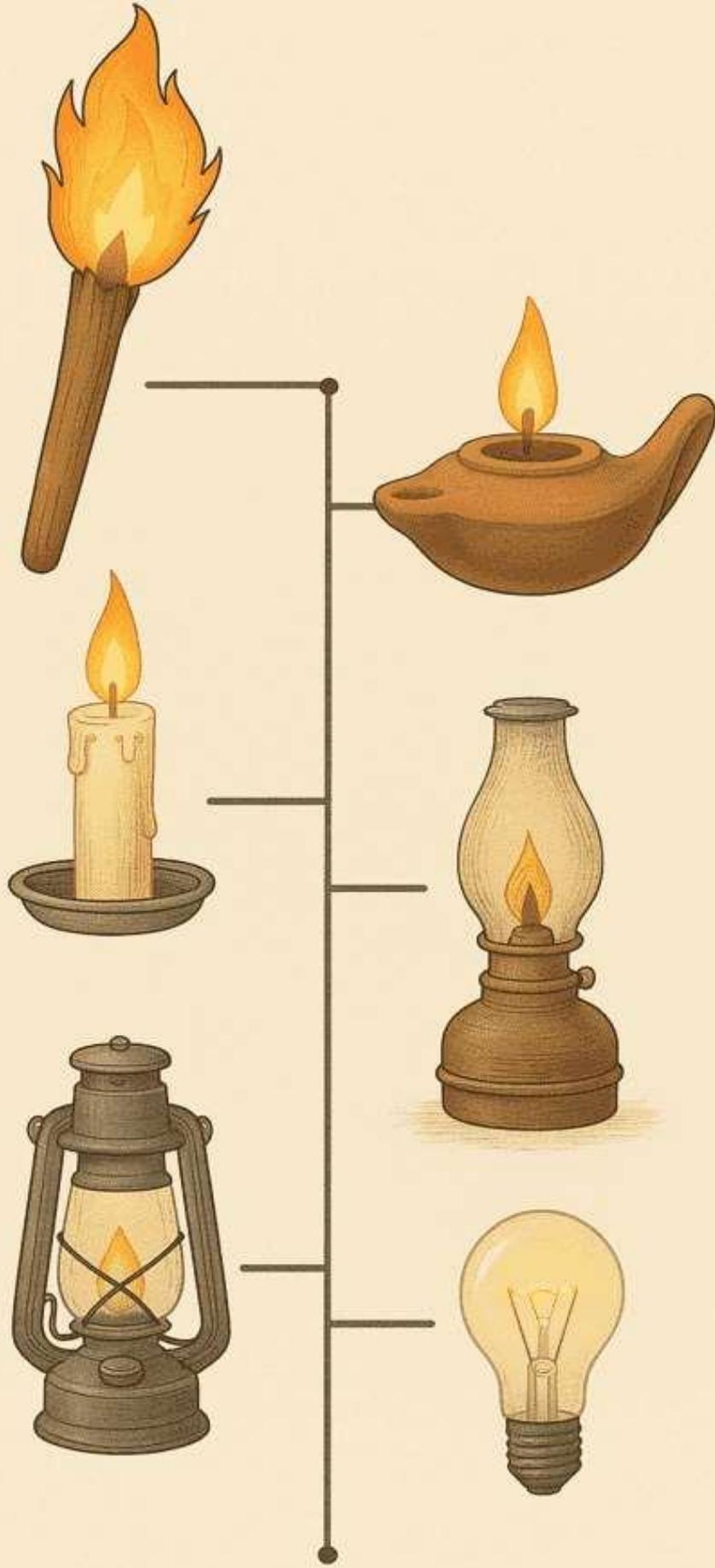
Keunggulan utama lampu pintar berbasis IoT adalah efisiensinya dalam menghemat energi dan meningkatkan kenyamanan pengguna. Dengan fitur otomatisasi, lampu dapat dinyalakan atau dimatikan sesuai keberadaan orang di ruangan, sehingga mengurangi konsumsi listrik yang tidak perlu (Gubbi et al., 2013). Selain itu, beberapa model lampu pintar memiliki sensor cahaya yang dapat



menyesuaikan kecerahan sesuai kondisi pencahayaan alami di sekitar, sehingga meningkatkan kenyamanan visual serta mengurangi kelelahan mata.

Selain digunakan dalam rumah tangga, teknologi lampu pintar juga mulai diterapkan dalam skala yang lebih luas, seperti di gedung perkantoran, hotel, dan bahkan kota pintar (*smart city*). Beberapa kota besar telah mulai mengadopsi sistem pencahayaan jalan berbasis IoT yang dapat menyesuaikan intensitas cahaya berdasarkan lalu lintas kendaraan atau kondisi cuaca, sehingga meningkatkan efisiensi energi dan keamanan jalan raya (Atzori et al., 2010). Seiring dengan perkembangan kecerdasan buatan (AI) dan teknologi 5G, lampu pintar terus mengalami inovasi yang lebih maju. Saat ini, beberapa produk telah dilengkapi dengan teknologi pengenalan wajah dan suara yang memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan pencahayaan berdasarkan preferensi pribadi tanpa perlu menyentuh perangkat. Selain itu, konsep pencahayaan adaptif berbasis AI mulai dikembangkan untuk menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan produktif, misalnya dengan mengatur pencahayaan agar sesuai dengan ritme sirkadian tubuh manusia (Kartika et al., 2018).

Dengan berbagai kemajuan ini, lampu pintar berbasis IoT tidak hanya menjadi solusi pencahayaan yang efisien dan nyaman, tetapi juga berkontribusi pada pembangunan kota yang lebih cerdas dan berkelanjutan. Di masa depan, teknologi ini diperkirakan akan semakin berkembang dengan integrasi lebih lanjut dengan sistem kecerdasan buatan, memberikan pengalaman pencahayaan yang lebih personal dan intuitif bagi penggunanya.



BAGIAN 3





Komponen Penting Penyusun Lampu dan Manfaat Lampu Sehari-hari

Berdasarkan jenis-jenisnya, alat penerangan dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa komponen utama. Setiap komponen memiliki peran penting dalam mendukung fungsi penerangan yang optimal. Komponen-komponen tersebut bekerja secara bersamaan untuk menghasilkan cahaya yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan pengguna

A. Jenis-jenis Lampu

Seiring dengan perkembangan peradaban manusia, kebutuhan akan pencahayaan telah menjadi salah satu aspek penting dalam kehidupan sehari-hari. Dari penggunaan api pada masa prasejarah hingga teknologi pencahayaan modern, inovasi terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan penerangan yang lebih efisien dan ramah lingkungan (Bowers, 1998). Teknologi lampu tidak hanya sebagai alat penerangan, tetapi juga memengaruhi berbagai aspek kehidupan, mulai dari desain arsitektur hingga efisiensi energi. Dalam perkembangannya, berbagai jenis lampu telah diciptakan dengan teknologi yang berbeda, masing-masing memiliki karakteristik, kelebihan, dan kekurangan yang unik (Husnayain et al., 2023). Dalam kehidupan modern, pencahayaan memegang peran penting dalam menunjang aktivitas manusia. Oleh karena itu, berbagai jenis lampu listrik telah dikembangkan dan digunakan sesuai kebutuhan. Berikut ini beberapa jenis lampu listrik yang sering dijumpai, lengkap dengan fungsi dan karakteristiknya masing-masing.

1. Lampu Lampu pijar (*incandescent lamp*) merupakan salah satu jenis lampu tertua yang menggunakan filamen tungsten untuk menghasilkan cahaya. Ketika arus listrik mengalir melalui filamen, panas yang dihasilkan membuat filamen bercahaya. Lampu ini memberikan cahaya hangat berwarna kuning yang menyerupai sinar matahari, namun kurang efisien karena sebagian besar energi terbuang sebagai panas (Husnayain et al., 2023). Meskipun sudah jarang



digunakan karena konsumsi energinya yang tinggi, lampu pijar tetap menjadi pilihan untuk suasana pencahayaan tertentu karena harganya yang murah dan mudah ditemukan.

2. Lampu *fluoresen* bekerja dengan memanfaatkan gas merkuri yang bereaksi dengan sinar ultraviolet untuk menghasilkan cahaya tampak. Jenis ini tersedia dalam berbagai bentuk, seperti tabung panjang (*fluorescent tube*) atau kompak (CFL). Lampu *fluoresen* lebih hemat energi dibandingkan lampu pijar dan sering digunakan di lingkungan komersial, kantor, atau rumah. Namun, lampu ini membutuhkan waktu untuk mencapai kecerahan maksimal dan mengandung merkuri, sehingga memerlukan penanganan khusus saat dibuang (Anggono et al., 2016).
3. Lampu LED (*Light Emitting Diode*) adalah teknologi pencahayaan modern yang paling efisien saat ini. LED bekerja dengan mengalirkan arus listrik melalui dioda semikonduktor untuk menghasilkan cahaya. Teknologi ini sangat hemat energi, memiliki umur pakai yang panjang, dan menghasilkan cahaya dingin tanpa panas berlebih. Selain itu, LED tersedia dalam berbagai warna dan bentuk, sehingga cocok untuk berbagai aplikasi mulai dari dekorasi hingga penerangan jalan (Husnayain et al., 2023).
4. Lampu halogen adalah varian dari lampu pijar yang menggunakan gas halogen seperti bromin atau yodium untuk meningkatkan efisiensi dan umur pakai filamen tungsten. Cahaya yang dihasilkan lebih terang dibandingkan lampu pijar biasa, dengan warna putih yang tajam. Lampu ini sering untuk keperluan pencahayaan sorot atau dekoratif seperti di taman atau kolam ikan (Nurliana et al., 2023). Namun, efisiensinya masih lebih rendah dibandingkan teknologi modern seperti LED.
5. Lampu neon menggunakan gas neon di dalam tabung kaca untuk menghasilkan cahaya berwarna mencolok ketika dialiri listrik. Jenis lampu ini sering digunakan untuk tanda komersial atau dekorasi karena kemampuannya menghasilkan warna cerah seperti merah, biru, atau hijau. Meskipun hemat energi dibandingkan lampu pijar, lampu neon memiliki keterbatasan dalam aplikasi pencahayaan umum (Husnayain et al., 2023).
6. Lampu HID (*High Intensity Discharge*) adalah jenis lampu dengan intensitas cahaya tinggi yang bekerja dengan memanaskan gas di dalam tabung kaca hingga menghasilkan cahaya terang. Jenis ini sering digunakan untuk penerangan jalan raya, stadion, atau area parkir karena daya tahannya yang tinggi hingga 20 ribu jam. Namun, biaya awalnya cukup mahal dibandingkan jenis lampu lainnya (Nurliana et al., 2023).
7. CFL (*Compact Fluorescent Lamp*) adalah varian dari lampu *fluoresen* yang dirancang lebih kecil dan efisien untuk menggantikan lampu pijar konvensional.



CFL memiliki bentuk spiral atau memanjang dan menawarkan pencahayaan terang dengan konsumsi energi rendah. Namun, seperti lampu *fluoresen* lainnya, CFL mengandung merkuri sehingga membutuhkan perhatian khusus saat pembuangan (Nurliana et al., 2023)

B. Komponen Penyusun Lampu

Lampu merupakan alat penerangan yang terdiri dari berbagai komponen yang bekerja secara harmonis untuk menghasilkan cahaya (Hendrawan, 2018). Setiap komponen memiliki peran penting dalam mendukung fungsi dan efisiensi penerangan, mulai dari sumber cahaya hingga sistem penghantar arus (Haruna, 2010). Pemahaman mengenai komponen penyusun lampu sangat diperlukan agar pengguna dapat memilih dan memanfaatkan lampu sesuai dengan kebutuhan serta kondisi lingkungan. Berikut adalah penjelasan mengenai komponen-komponen utama yang menyusun sebuah lampu.

1. Lampu Minyak

Lampu minyak tanah, atau yang juga disebut lampu parafin, adalah alat penerangan tradisional yang telah digunakan selama berabad-abad sebelum hadirnya teknologi listrik. Lampu ini menggunakan minyak tanah sebagai bahan bakar utama untuk menghasilkan cahaya, menjadikannya solusi penerangan yang sederhana namun tetap efektif. Meskipun kini penggunaannya mulai tergeser oleh lampu listrik, lampu minyak tanah masih memiliki peran penting di beberapa daerah terpencil serta untuk keperluan khusus, seperti pematangan buah dan pemanasan pada mesin tetas telur (Haruna, 2010). Lampu minyak tanah terdiri dari tiga komponen utama yang bekerja secara bersama-sama untuk menghasilkan cahaya. *Pertama* sumbu, yang terbuat dari bahan penyerap minyak dan berfungsi sebagai media pembakaran. Sumbu ini menyerap minyak tanah secara perlahan dan memungkinkan api tetap menyala. *Kedua*, penampung minyak tanah, yaitu wadah yang digunakan untuk menyimpan minyak tanah sebagai bahan bakar utama. Minyak dalam wadah ini akan diserap oleh sumbu untuk mempertahankan nyala api. *Ketiga*, semprong, yaitu bagian penutup lampu yang memiliki lubang di bagian atasnya. Semprong berfungsi untuk melindungi nyala api dari angin serta membantu mengatur aliran udara agar pembakaran berlangsung optimal (Fiell & Fiell, 2005).

Dengan memahami komponen-komponen utama tersebut, kita dapat mengetahui mekanisme lampu minyak tanah bekerja dan alasan alat ini masih digunakan hingga saat ini, terutama dalam situasi dimana listrik belum dapat diakses dengan mudah. Untuk memahami mekanisme lampu ini bekerja, penting untuk mengetahui komponen-komponen utamanya serta peran masing-masing bagian dalam mendukung fungsinya secara keseluruhan. Salah satu contoh lampu yang menggunakan minyak sebagai bahan bakar adalah lampu teplok. Berikut ini

komponen-komponen utamanya lampu teplok.

Keterangan :

- 1) Kaca/Semprong,
- 2) Tuas pengatur
- 3) Tabung kaca/penampung minyak
- 4) Tempat pegangan
- 5) Sumbu api



Gambar 3.1

(Sumber: Aditya&Nugrahanta)

Berdasarkan komponen-komponen tersebut, masing-masing memiliki peran penting dalam mendukung fungsi dan kinerja lampu teplok agar dapat menyala dengan baik, antara lain sebagai berikut:

1. Kaca/Semprong adalah bagian penutup transparan yang berfungsi melindungi nyala api dari angin serta membantu mengatur aliran udara untuk pembakaran yang lebih stabil.
2. Tuas Pengatur adalah mekanisme kecil digunakan untuk menaikkan atau menurunkan sumbu, sehingga dapat mengatur besar kecilnya nyala api.
3. Tabung Kaca/Penampung Minyak adalah wadah sebagai tempat menyimpan minyak tanah yang menjadi bahan bakar utama lampu.
4. Tempat Pegangan adalah bagian yang memungkinkan lampu digantung dengan mudah, agar lebih praktis digunakan di berbagai lokasi.
5. Sumbu Api adalah tali atau kain khusus yang menyerap minyak tanah dari penampungan dan menjadi media pembakaran menghasilkan cahaya.

2. Lampu Listrik

Lampu listrik adalah alat penerangan yang mengubah energi listrik menjadi energi cahaya. Sejak ditemukan, lampu listrik telah mengalami banyak perkembangan teknologi, membuatnya lebih efisien, awet, dan ramah lingkungan. Lampu listrik menjadi bagian penting dalam kehidupan modern, digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti penerangan rumah, industri, jalan raya, dan dekorasi.



Secara umum, lampu listrik dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan cara kerjanya, seperti lampu pijar, *fluoresen*, dan LED. Lampu pijar bekerja dengan memanaskan kawat filamen sampai menyala. Lampu *fluoresen* menggunakan gas dan lapisan fosfor untuk menghasilkan cahaya. Sementara itu, lampu LED memanfaatkan bahan semikonduktor untuk menghasilkan cahaya melalui proses elektroluminasi (Amin & Emidiana, 2021). Setiap jenis lampu memiliki kelebihan dan kekurangan, dari segi efisiensi energi, kecerahan cahaya, maupun daya tahan. Secara menyeluruh, penting untuk mengenali komponen-komponen utama dalam sistem penerangan, antara lain:

- 1) Lampu, merupakan sumber utama cahaya. Berbagai jenis lampu seperti lampu pijar, *fluoresen*, dan LED untuk menghasilkan sinar yang dibutuhkan. Pada lampu LED, proses elektroluminasi terjadi melalui pergerakan elektron di semikonduktor, menghasilkan cahaya monokromatik (Narendran et al., 2004)
- 2) *Fixture* adalah perangkat yang menahan dan melindungi lampu, seperti kaki lampu, lampu gantung, atau lampu dinding. *Fixture* tidak hanya menjamin pemasangan yang aman tetapi juga memengaruhi distribusi cahaya dan aspek estetika penerangan (Manyurang & Sudibya, 2022).
- 3) *Ballast dan Driver*, *Ballast* digunakan pada lampu *fluorescent* dan lampu gas untuk mengatur arus serta tegangan listrik, sedangkan *driver* berfungsi pada lampu LED untuk memastikan lampu beroperasi secara optimal dan terlindung dari lonjakan listrik ((Manyurang & Sudibya, 2022).
- 4) Reflektor adalah komponen ini memantulkan dan mengarahkan cahaya dari sumbernya ke area tertentu, sehingga efisiensi penerangan meningkat (Manyurang & Sudibya, 2022).
- 5) Sensor dan Pengendali, sensor (seperti sensor gerak) dan pengendali digunakan untuk mengatur waktu nyala serta kecerahan lampu secara otomatis. Sistem ini memungkinkan penyesuaian intensitas cahaya sesuai dengan kondisi lingkungan (Desmira, 2022).
- 6) Kabel dan Konektor, kabel menghantarkan arus listrik dari sumber ke seluruh komponen sistem penerangan, sedangkan konektor memastikan sambungan yang aman dan andal antara berbagai bagian (Desmira, 2022).
- 7) Panel Kontrol, digunakan pada sistem penerangan yang lebih kompleks, panel kontrol memungkinkan pengaturan dan pengendalian terintegrasi, terutama di gedung atau area publik (Desmira, 2022)..
- 8) Baterai Cadangan (Opsional), beberapa sistem penerangan dilengkapi dengan baterai cadangan untuk menjaga agar lampu tetap menyala saat terjadi pemadaman listrik (Desmira, 2022).

Setiap komponen tersebut memiliki peran penting dalam mendukung kinerja sistem penerangan listrik, memastikan cahaya yang dihasilkan optimal, aman, dan sesuai dengan kebutuhan penggunaan. Lampu LED merupakan salah satu jenis lampu listrik yang paling populer. Berikut adalah penjelasan mengenai komponen-komponen utama yang menyusun lampu LED.



Gambar 3.2
(Sumber: Aditya & Nugrahanta) u putus; 5) Cincin (Bingkai),

Komponen lain berbentuk donat yang turut memperkokoh lensa dan menjaga kestabilannya; 6) Penahan Steker, menahan dan memperkuat dudukan steker ulir, memastikan sambungan yang aman dan stabil; 7) Steker Ulir, bertugas sebagai media penghantar arus listrik ke dalam lampu serta memperkokoh pemasangan lampu pada fitting; 8) Sekrup, digunakan untuk mengikat papan sirkuit agar tetap terpasang dengan kokoh dan tidak bergeser; 9) LED, komponen utama yang memancarkan cahaya monokromatik ketika dialiri arus listrik maju; dan 10) Isi Komponen LED, mengandung elektron bebas yang bergerak ke sisi positif semikonduktor, sementara lubang elektron bergerak ke arah sebaliknya, sehingga ketika elektron jatuh ke dalam lubang tersebut, energi yang dilepaskan menghasilkan cahaya.

C. Manfaat Lampu Terhadap Kehidupan Sehari-hari

Lampu memiliki peran penting dalam kehidupan manusia, terutama dalam mendukung berbagai aktivitas sehari-hari. Kehadirannya tidak hanya menciptakan



suasana yang nyaman dan tenang, tetapi juga memberikan nilai-nilai berharga bagi berbagai aspek kehidupan. Dampak lampu terhadap kehidupan sehari-hari sangat signifikan, mulai dari peningkatan keamanan hingga pengembangan ekonomi. Pencahayaan yang baik di ruang publik dan privat tidak hanya meningkatkan keamanan, tetapi juga memberikan kenyamanan bagi masyarakat yang beraktivitas di malam hari (Husnayain et al., 2023). Misalnya, penerangan jalan yang memadai dapat mengurangi angka kecelakaan dan kejahatan, sehingga menciptakan lingkungan yang lebih aman untuk pejalan kaki dan pengendara. Selain itu, dengan adanya lampu, jam operasional bisnis dapat diperpanjang, memungkinkan toko dan restoran untuk tetap buka lebih lama dan meningkatkan pendapatan (Suwandi & Fardian, 2016). Hal ini juga berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi lokal, karena lebih banyak aktivitas komersial dapat dilakukan setelah gelap.

Jenis lampu yang digunakan juga memengaruhi intensitas pencahayaan dan efisiensi energi, yang pada gilirannya berdampak pada biaya operasional dan kenyamanan pengguna (Husnayain et al., 2023). Lampu LED, misalnya, menawarkan efisiensi energi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan lampu tradisional, sehingga mengurangi tagihan listrik dan dampak lingkungan. Penerangan yang baik sangat penting dalam desain arsitektur karena membantu menciptakan suasana yang mendukung interaksi sosial dan kegiatan budaya di malam hari (Suwandi & Fardian, 2016). Ruang publik seperti taman, alun-alun, dan tempat berkumpul lainnya dapat dioptimalkan dengan pencahayaan yang tepat untuk mendorong aktivitas sosial dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

Selain itu, lampu LED sebagai teknologi pencahayaan modern tidak hanya efisien tetapi juga ramah lingkungan, memberikan kontribusi positif terhadap keberlanjutan (Husnayain et al., 2023). Penggunaan lampu yang tepat dapat meningkatkan kualitas hidup dengan memungkinkan berbagai aktivitas dilakukan setelah gelap. Misalnya, pencahayaan yang baik di rumah dapat mendukung produktivitas dalam bekerja atau belajar di malam hari. Dengan demikian, lampu tidak hanya berfungsi sebagai alat penerangan; mereka juga merupakan faktor kunci dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan. Penerapan teknologi pencahayaan yang inovatif dan efisien akan terus menjadi penting dalam menghadapi tantangan urbanisasi dan perubahan iklim di masa depan (Suwandi & Fardian, 2016). Manusia dapat merasakan banyak manfaat dari penggunaan lampu, di antaranya sebagai berikut:

1. Penerangan dalam Ruangan

Lampu memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama sebagai sumber penerangan yang membantu manusia melihat dengan jelas

saat malam hari atau di ruangan yang minim cahaya. Dengan adanya lampu, berbagai aktivitas seperti belajar, bekerja, memasak, dan berinteraksi dapat dilakukan dengan lebih nyaman dan efisien (Agam et al., 2015). Penelitian menunjukkan bahwa pencahayaan yang baik dapat meningkatkan produktivitas kerja dan mengurangi kelelahan mata akibat bekerja dalam kondisi kurang cahaya (Baihaqi et al., 2024). Selain itu, perkembangan teknologi pencahayaan, seperti lampu LED, memberikan efisiensi energi yang lebih tinggi dibandingkan lampu pijar konvensional, sehingga lebih hemat listrik dan ramah lingkungan (Agam et al., 2015).



Gambar 3.3
(Sumber: *panasonic.net*)

Selain memberikan kenyamanan dalam beraktivitas, lampu juga berperan dalam meningkatkan keselamatan dan keamanan. Di rumah, pencahayaan yang cukup dapat mengurangi risiko kecelakaan, seperti tersandung atau terjatuh akibat kondisi gelap (Sombolayuk, 2021). Di luar ruangan, penerangan jalan yang memadai terbukti dapat menurunkan angka kecelakaan lalu lintas hingga 40% serta mengurangi risiko tindak kriminalitas di malam hari

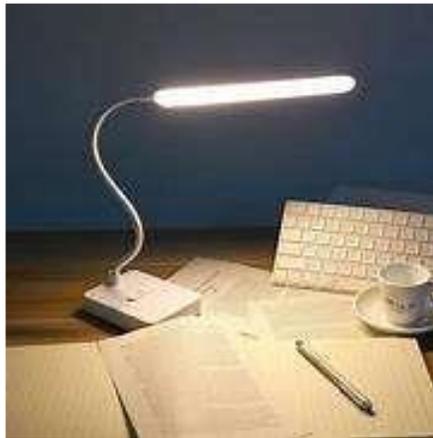
(Sombolayuk, 2021). Penerangan di tempat umum seperti taman, trotoar, dan area parkir juga menciptakan rasa aman bagi masyarakat yang beraktivitas setelah matahari terbenam (Sombolayuk, 2021). Dengan demikian, keberadaan lampu tidak hanya memberikan cahaya tetapi juga mendukung terciptanya lingkungan yang lebih aman.

Manfaat lampu juga berpengaruh terhadap kesehatan dan kesejahteraan manusia. Pencahayaan yang baik di dalam rumah atau tempat kerja membantu menjaga kesehatan mata dan meningkatkan konsentrasi saat melakukan berbagai tugas (Baihaqi et al., 2024). Misalnya, pencahayaan yang optimal di ruang belajar anak dapat membantu mereka lebih fokus dalam memahami materi pelajaran serta meningkatkan daya ingat (Agam et al., 2015). Selain itu, penggunaan lampu dengan warna dan intensitas tertentu dapat memengaruhi suasana hati dan kualitas tidur seseorang, seperti lampu redup di kamar tidur yang dapat membantu tubuh lebih rileks dan memperbaiki pola tidur (Baihaqi et al., 2024). Dengan manfaat yang begitu luas dalam kehidupan sehari-hari, lampu bukan hanya sekedar alat penerangan, tetapi juga faktor penting dalam meningkatkan kualitas hidup manusia.



2. Penerangan dalam Ruangan

Lampu memiliki peran penting dalam meningkatkan produktivitas manusia dengan memungkinkan berbagai aktivitas seperti bekerja, belajar, dan menjalankan tugas sehari-hari secara lebih efektif. Pencahayaan yang baik membantu mengurangi kelelahan mata, meningkatkan fokus, dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih nyaman, sehingga seseorang dapat bekerja dengan lebih efisien (Fleta, 2021). Dalam dunia pendidikan, penelitian menunjukkan bahwa ruang belajar dengan pencahayaan yang optimal dapat meningkatkan konsentrasi anak serta memengaruhi daya ingat dan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran (Madhani et al., 2024). Sementara itu, dalam dunia kerja, pencahayaan yang sesuai dapat meningkatkan produktivitas karyawan dengan mengurangi rasa lelah dan meningkatkan ketelitian dalam menyelesaikan tugas-tugas mereka (Fleta, 2021).



Gambar 3.4
(Sumber: *.jaknot.com*)

Selain itu, pencahayaan juga berperan dalam mendukung aktivitas di berbagai sektor industri dan bisnis. Dalam bidang manufaktur dan produksi, pencahayaan yang baik di tempat kerja dapat meningkatkan efisiensi operasional serta mengurangi kesalahan dan kecelakaan kerja (Mappalotteng & Syahrul, 2015). Sementara itu, dalam sektor jasa dan perkantoran, penggunaan lampu yang tepat dapat menciptakan suasana kerja yang lebih nyaman dan kondusif, sehingga karyawan lebih termotivasi dalam bekerja (Madhani et al., 2024). Di rumah, pencahayaan yang baik memungkinkan seseorang untuk

menyelesaikan pekerjaan rumah tangga, membaca, atau melakukan hobi dengan lebih optimal. Dengan demikian, lampu tidak hanya berfungsi sebagai sumber penerangan, tetapi juga sebagai faktor penting yang mendukung produktivitas dalam berbagai aspek kehidupan.

Perkembangan teknologi pencahayaan juga semakin membantu meningkatkan produktivitas manusia. Penggunaan lampu LED, misalnya, tidak hanya lebih hemat energi, tetapi juga memberikan pencahayaan yang lebih terang dan stabil, sehingga mendukung aktivitas dengan lebih baik (Fleta, 2021). Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa pencahayaan yang dapat disesuaikan dengan waktu dan kebutuhan, seperti lampu dengan teknologi otomatis atau lampu yang meniru cahaya alami, dapat membantu menjaga ritme sirkadian tubuh, yang pada akhirnya

meningkatkan kinerja dan kesejahteraan individu (Madhani et al., 2024). Dengan berbagai manfaatnya, pencahayaan yang baik menjadi faktor esensial dalam mendukung produktivitas dan kualitas hidup manusia sehari-hari.

3. Menambah Keamanan

Pencahayaan memiliki peran penting dalam meningkatkan keamanan, baik di lingkungan rumah maupun di ruang publik. Lampu luar rumah, seperti lampu teras dan lampu pagar, dapat membantu mencegah tindakan kriminal dengan memberikan visibilitas yang lebih baik, sehingga mengurangi kemungkinan pelaku kejahatan untuk beraksi (Sombolayuk, 2021). Studi menunjukkan bahwa daerah



Gambar 3.5
(Sumber : sun-ebank.com)

dengan pencahayaan yang cukup memiliki tingkat kejahatan yang lebih rendah dibandingkan dengan daerah yang minim cahaya, karena pencahayaan yang baik meningkatkan kewaspadaan dan memungkinkan identifikasi lebih jelas terhadap orang yang mencurigakan (Husnayain et al., 2023). Selain itu, pencahayaan yang baik di sekitar rumah juga memberikan rasa aman bagi penghuni, terutama saat harus keluar rumah pada malam hari atau menerima

tamu di malam hari (Sombolayuk, 2021).

Selain keamanan rumah, penerangan jalan yang memadai juga berperan besar dalam mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas. Lampu jalan memungkinkan pengendara dan pejalan kaki melihat dengan lebih jelas, sehingga dapat menghindari hambatan di jalan serta mengurangi kemungkinan terjadinya tabrakan atau kecelakaan lainnya (Sombolayuk, 2021). Data menunjukkan bahwa pencahayaan yang buruk di jalan raya berkontribusi terhadap meningkatnya angka kecelakaan lalu lintas, terutama pada malam hari (Husnayain et al., 2023). Oleh karena itu, penyediaan lampu jalan yang optimal tidak hanya meningkatkan keselamatan bagi pengguna jalan, tetapi juga menciptakan lingkungan yang lebih tertib dan nyaman bagi masyarakat yang beraktivitas pada malam hari.

Lebih jauh lagi, pencahayaan di area publik seperti taman, tempat parkir, dan fasilitas umum juga memainkan peran penting dalam menciptakan rasa aman bagi masyarakat. Lampu yang cukup di tempat-tempat umum dapat mengurangi rasa takut terhadap tindakan kriminal serta memberikan rasa nyaman bagi orang-orang yang beraktivitas di malam hari (Sombolayuk, 2021). Teknologi pencahayaan pintar



yang menggunakan sensor gerak dan pengaturan intensitas cahaya juga semakin meningkatkan efektivitas penerangan dalam menjaga keamanan, karena dapat merespons keberadaan individu secara otomatis (Husnayain et al., 2023).

4. Mendukung Dekorasi dan Estetika

Pencahayaan tidak hanya berfungsi sebagai sumber penerangan, tetapi juga memiliki peran penting dalam mendukung dekorasi dan estetika suatu ruangan atau lingkungan. Pemilihan jenis, warna, dan intensitas lampu dapat menciptakan suasana yang diinginkan, baik itu hangat, mewah, elegan, atau modern (Suharni et al., 2023). Dalam desain interior, pencahayaan yang tepat dapat menonjolkan elemen arsitektur, memberikan aksen pada furnitur, serta menciptakan ilusi ruang yang lebih luas atau lebih intim (Madhani et al., 2024). Lampu hias seperti lampu gantung, lampu dinding, dan lampu LED strip sering digunakan untuk memperindah tampilan rumah, restoran, hotel, dan berbagai tempat lainnya agar lebih menarik dan nyaman bagi penghuninya (Suharni et al., 2023).

Selain dalam ruang interior, pencahayaan juga berperan dalam mempercantik eksterior bangunan dan lingkungan. Lampu taman, lampu jalan dengan desain artistik, serta pencahayaan fasad bangunan dapat meningkatkan daya tarik visual dan memberikan kesan yang lebih eksklusif (Suharni et al., 2023). Banyak kota besar menggunakan pencahayaan sebagai bagian dari identitas kota, seperti pencahayaan landmark, jembatan, dan ruang publik untuk menciptakan suasana yang lebih hidup dan estetik (S. I. Lestari et al., 2024). Dengan perpaduan desain pencahayaan yang tepat, suatu lingkungan tidak hanya menjadi lebih aman dan nyaman, tetapi juga memiliki nilai seni yang tinggi.



Gambar 3.6
(Sumber: mandirijayaevent.id/)

Selain itu, pencahayaan memiliki peran penting dalam acara-acara besar seperti pernikahan, konser, pameran, dan festival. Penerangan yang dirancang dengan baik dapat memperkuat tema acara, menciptakan atmosfer yang lebih dramatis, dan meningkatkan pengalaman pengunjung (Suharni et al., 2023). Misalnya, dalam konser musik, lampu panggung yang dinamis dapat menciptakan efek visual yang spektakuler dan mendukung ekspresi artistik para

musisi. Dalam acara pernikahan, pencahayaan yang lembut dan romantis dapat memberikan kesan mewah dan berkesan bagi tamu yang hadir (Suharni et al., 2023). Penerapan teknologi pencahayaan modern, seperti lampu pintar dan proyeksi visual, semakin memberikan keleluasaan dalam menciptakan pengalaman estetika yang menarik di berbagai acara penting.

5. Membantu Pertumbuhan Tanaman

Lampu memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman, terutama bagi tanaman yang ditanam di dalam ruangan atau di lingkungan dengan pencahayaan alami yang terbatas. Lampu tumbuh (*grow light*) dirancang khusus untuk menggantikan sinar matahari dengan spektrum cahaya yang dibutuhkan tanaman dalam proses fotosintesis (Wardahtuz et al., 2024). Cahaya buatan ini memungkinkan tanaman mendapatkan energi yang cukup untuk pertumbuhan optimal, bahkan di area yang minim sinar matahari seperti rumah kaca, laboratorium pertanian, atau kebun dalam ruangan. Selain itu, lampu tumbuh dapat digunakan dalam teknik pertanian modern seperti hidroponik dan aeroponik,



Gambar 3.7
(Sumber: kompas.com)

dimana tanaman tumbuh tanpa tanah dan mengandalkan pencahayaan buatan untuk memperoleh energi (Jannah & Asran, 2023).

Berbagai jenis lampu tumbuh memiliki peran berbeda dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Lampu LED spektrum penuh, misalnya, mampu memberikan cahaya merah dan biru yang sangat penting dalam tahap pertumbuhan vegetatif dan pembungaan tanaman (Jannah & Asran, 2023). Cahaya merah membantu proses pembentukan bunga dan buah, sedangkan cahaya biru berperan dalam perkembangan daun dan batang yang sehat (Wardahtuz et al., 2024). Beberapa penelitian

menunjukkan bahwa penggunaan lampu tumbuh dapat meningkatkan hasil panen



tanaman sayuran dan buah-buahan, terutama dalam lingkungan pertanian vertikal yang semakin banyak diterapkan di kota-kota besar (Jannah & Asran, 2023).

Selain manfaat bagi pertumbuhan tanaman, lampu tumbuh juga berkontribusi terhadap efisiensi energi dan keberlanjutan lingkungan. Penggunaan teknologi pencahayaan berbasis LED dalam sistem pertanian modern dapat mengurangi konsumsi energi dibandingkan dengan lampu pijar konvensional (Jannah & Asran, 2023). Selain itu, pencahayaan buatan memungkinkan petani mengontrol siklus pertumbuhan tanaman dengan lebih baik, mempercepat masa panen, dan meningkatkan kualitas hasil pertanian. Dengan demikian, lampu tumbuh tidak hanya bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman, tetapi juga mendukung praktik pertanian yang lebih efisien dan berkelanjutan

6. Penerangan pada Peternakan

Lampu memiliki peran penting dalam industri peternakan karena dapat memengaruhi produktivitas dan kesejahteraan hewan ternak. Penerangan yang optimal dalam kandang dapat meningkatkan efisiensi pertumbuhan, reproduksi, serta produksi susu dan telur pada hewan ternak (Ningtias et al., 2023). Misalnya, penelitian menunjukkan bahwa pencahayaan buatan yang tepat dapat memperpanjang periode aktivitas ayam petelur, sehingga meningkatkan produksi telur hingga 20% dibandingkan dengan sistem pencahayaan alami saja (Rachmadi et al., 2023). Selain itu, cahaya dengan intensitas dan durasi yang terkontrol juga dapat mengurangi stres pada hewan, sehingga mendukung kesehatan dan daya tahan tubuh mereka.

Selain untuk produktivitas, lampu juga berfungsi dalam menjaga pola tidur dan metabolisme hewan ternak. Beberapa jenis lampu, seperti lampu LED merah dan biru, telah terbukti berperan dalam mengatur ritme sirkadian hewan, sehingga mereka dapat makan dan beristirahat secara optimal (Desmira, 2022). Dalam peternakan sapi perah, misalnya, pencahayaan tambahan selama 16 jam sehari dapat meningkatkan produksi susu karena merangsang sekresi hormon pertumbuhan (Ningtias et al., 2023). Sementara itu, dalam peternakan unggas, penggunaan cahaya redup di malam hari membantu ayam merasa lebih tenang, sehingga mengurangi perilaku agresif seperti saling mematuk (Rachmadi et al., 2023).

Manfaat lain dari pencahayaan di peternakan adalah meningkatkan keamanan dan efisiensi manajemen kandang. Lampu yang dipasang di area peternakan memungkinkan peternak untuk lebih mudah memantau kondisi hewan pada malam hari dan mencegah serangan predator (Rachmadi et al., 2023). Selain itu, penerangan yang baik membantu menciptakan lingkungan yang lebih higienis dengan mempermudah deteksi penyakit atau tanda-tanda stres pada hewan ternak.

Oleh karena itu, penggunaan sistem pencahayaan yang tepat dalam peternakan tidak hanya meningkatkan hasil produksi tetapi juga mendukung kesejahteraan hewan serta efisiensi operasional peternak.

7. Menunjang Teknologi dan Hiburan



Gambar 3.8
(Sumber: *hobiternak.com*)

Lampu memiliki peran penting dalam menunjang teknologi dan hiburan modern, terutama dalam perangkat elektronik yang digunakan sehari-hari seperti televisi, ponsel, dan komputer. Teknologi layar yang menggunakan cahaya, seperti LED (*Light Emitting Diode*) dan OLED (*Organic Light Emitting Diode*), memungkinkan tampilan gambar yang lebih terang, jernih, dan hemat energi dibandingkan dengan teknologi lampu konvensional (Lestari, 2019). Layar berbasis cahaya ini tidak hanya meningkatkan kualitas visual dalam menonton film dan bermain gim, tetapi juga mendukung berbagai aktivitas produktif seperti bekerja dan

belajar secara daring (Santoso et al., 2024). Selain itu, pencahayaan yang baik dalam perangkat teknologi membantu mengurangi ketegangan mata pengguna, sehingga meningkatkan kenyamanan saat mengoperasikan perangkat dalam waktu lama (Suharni et al., 2023).

Selain dalam perangkat elektronik, lampu juga berperan dalam industri hiburan, seperti panggung konser, bioskop, dan acara televisi. Penggunaan pencahayaan khusus dalam pertunjukan seni dan konser musik menciptakan suasana yang lebih dramatis dan menarik bagi penonton (Suharni et al., 2023). Teknologi pencahayaan seperti laser dan LED dinamis juga memungkinkan efek visual yang lebih spektakuler dalam berbagai acara hiburan, dari pertunjukan teater hingga festival (Santoso et al., 2024). Di industri perfilman, teknik pencahayaan yang tepat dapat meningkatkan estetika visual dan memperkuat narasi dalam film, memberikan pengalaman menonton yang lebih imersif bagi audiens (Lestari, 2019).

Tidak hanya dalam hiburan, lampu juga mendukung teknologi realitas virtual (VR) dan *augmented reality* (AR), yang semakin banyak digunakan dalam gim, simulasi, dan pendidikan. Layar dengan resolusi tinggi dan pencahayaan optimal memungkinkan pengalaman interaktif yang lebih nyata dalam dunia digital (Santoso et al., 2024). Dalam *e-sports* dan *streaming*, pencahayaan yang baik pada perangkat gaming dan studio rekaman mendukung kenyamanan pemain dan kualitas tayangan bagi penonton (Lestari, 2019). Dengan demikian, lampu tidak hanya berfungsi sebagai sumber penerangan, tetapi juga sebagai elemen utama dalam perkembangan teknologi dan industri hiburan modern.



Gambar 3.8
Sumber: blue.kumparan.com)

8. Mempermudah Navigasi

Lampu memiliki peran penting dalam mempermudah navigasi, terutama dalam transportasi dan mobilitas sehari-hari. Penerangan jalan memungkinkan pengemudi melihat jalur dengan lebih jelas saat berkendara di malam hari atau dalam kondisi cuaca buruk, sehingga mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas (Nur et al., 2021). Selain itu, lampu lalu lintas berfungsi sebagai panduan dalam mengatur arus kendaraan dan pejalan kaki, sehingga menciptakan keteraturan di jalan raya dan mengurangi kemungkinan kecelakaan akibat pelanggaran lalu lintas (Yudanto et al., 2013). Dengan adanya pencahayaan yang optimal, baik di area perkotaan maupun pedesaan, pengguna jalan dapat lebih waspada terhadap rintangan atau bahaya yang mungkin muncul di sepanjang perjalanan. Selain lampu penerangan jalan dan lalu lintas, lampu kendaraan seperti lampu depan, lampu sein, dan lampu rem juga memiliki fungsi krusial dalam meningkatkan keselamatan berkendara. Lampu depan kendaraan membantu pengemudi melihat jalan dengan lebih baik, sedangkan lampu sein memberikan isyarat kepada pengguna jalan lain mengenai arah kendaraan yang akan berbelok (Putra et al., 2017). Lampu rem juga memberikan peringatan kepada kendaraan di belakang bahwa mobil sedang mengurangi kecepatan atau berhenti, sehingga mengurangi risiko tabrakan beruntun

(Putra et al., 2017). Dengan penerangan yang cukup, pengemudi dapat lebih mudah mengenali rambu-rambu lalu lintas, marka jalan, serta kondisi jalan yang mungkin membahayakan perjalanan mereka.



Gambar 3.9
(Sumber: img.okezone.com)

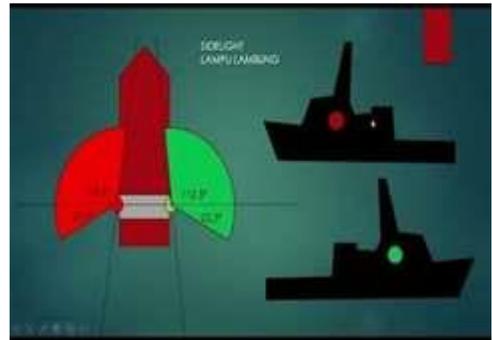
Di sisi lain, penerangan di jalur pejalan kaki dan area publik seperti trotoar, jembatan penyeberangan, serta halte transportasi umum juga memberikan kenyamanan dan keamanan bagi masyarakat. Lampu-lampu ini membantu pejalan kaki melihat jalur dengan lebih jelas dan menghindari risiko jatuh atau tersandung di jalan yang gelap (Yudanto et al., 2013). Selain itu, pencahayaan yang baik di ruang publik juga berkontribusi dalam menciptakan lingkungan yang lebih aman dari tindakan kriminal, karena area yang terang

lebih sulit dijadikan tempat persembunyian oleh pelaku kejahatan (Sombolayuk, 2021).

Dengan demikian, pencahayaan dalam navigasi tidak hanya membantu kelancaran mobilitas, tetapi juga berperan dalam meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan. Penerangan tidak hanya berperan dalam navigasi darat, tetapi juga memiliki fungsi krusial dalam navigasi kapal di perairan. Lampu navigasi pada kapal membantu memastikan perjalanan yang aman, terutama saat berlayar di malam hari atau dalam kondisi cuaca buruk yang membatasi visibilitas (Syibli & Nuryaman, 2021). Lampu ini berfungsi untuk memberikan informasi kepada kapal lain mengenai arah gerak, posisi, dan jenis kapal yang sedang berlayar, sehingga dapat mengurangi risiko tabrakan di laut (Syibli & Nuryaman, 2021). Selain itu, mercusuar dan sistem penerangan di pelabuhan juga memainkan peran penting dalam membantu kapal menemukan jalur yang aman untuk berlabuh atau meninggalkan pelabuhan (Nur et al., 2021).



Selain lampu navigasi kapal, sistem penerangan berbasis teknologi modern seperti lampu LED dan sistem otomatis berbasis sensor semakin banyak digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan navigasi maritim. Penerangan yang baik di atas kapal, baik di dek maupun di ruang kemudi, memungkinkan kru kapal melakukan tugas mereka dengan lebih efektif tanpa terganggu oleh keterbatasan cahaya (Nur et al., 2021). Teknologi pencahayaan ini juga mendukung operasional kapal dalam berbagai kondisi, seperti saat bongkar muat barang di malam hari atau saat menghadapi kondisi darurat di tengah laut (Syibli & Nuryaman, 2021). Dengan adanya pencahayaan yang optimal, risiko kecelakaan di perairan dapat dikurangi, sekaligus meningkatkan keselamatan awak kapal dan penumpang.



Gambar 3.10
(Sumber: [googleusercontent.com](https://www.googleusercontent.com))

9. Sumber Penerangan di Rumah Sakit

Lampu memiliki peran yang sangat penting dalam dunia kesehatan, terutama dalam mendukung berbagai prosedur medis dan meningkatkan keselamatan pasien. Salah satu manfaat utama pencahayaan dalam bidang kesehatan adalah dalam prosedur bedah. Lampu operasi dirancang khusus untuk memberikan pencahayaan yang terang, stabil, dan tanpa bayangan agar dokter dapat melakukan tindakan medis dengan presisi tinggi (Hayati & Mutiari, 2022).

Pencahayaan yang optimal dalam ruang operasi mengurangi risiko kesalahan medis dan memastikan bahwa tim medis dapat melihat jaringan tubuh dengan lebih jelas (Abdillah & Riduan, 2021). Selain itu, lampu dengan teknologi LED yang tidak menghasilkan panas berlebih juga semakin banyak digunakan untuk menjaga kenyamanan pasien dan tenaga medis selama prosedur berlangsung (Hayati & Mutiari, 2022).

Selain dalam operasi, lampu juga berperan dalam terapi medis. Terapi cahaya atau *light therapy* digunakan untuk mengobati berbagai kondisi kesehatan seperti gangguan tidur, depresi musiman, dan penyakit kulit seperti psoriasis (Hayati & Mutiari, 2022). Cahaya dengan panjang gelombang tertentu dapat merangsang produksi hormon dan memperbaiki ritme sirkadian tubuh, yang berdampak positif bagi kesehatan mental dan fisik pasien (Hayati & Mutiari, 2022). Selain itu,

pencahayaannya khusus juga digunakan dalam unit perawatan intensif bayi prematur untuk mencegah dan mengobati penyakit kuning neonatal (Hayati & Mutiari, 2022).



Gambar 3.11
(Sumber: syaf.co.id)

Penerangan yang baik juga berkontribusi pada keselamatan dan efisiensi dalam fasilitas kesehatan. Lampu dengan tingkat kecerahan yang memadai di koridor, ruang pasien, dan ruang gawat darurat membantu tenaga medis merespons situasi dengan cepat dan akurat (Abdillah & Riduan, 2021). Selain itu, penggunaan lampu anti-bakteri dengan teknologi ultraviolet (UV) semakin banyak diterapkan di rumah sakit untuk membantu membunuh mikroorganisme berbahaya dan mengurangi risiko infeksi nosokomial (Abdillah & Riduan, 2021).

Dengan berbagai manfaat ini, pencahayaan menjadi elemen yang tidak terpisahkan dari sistem

pelayanan kesehatan yang berkualitas. Berdasarkan beberapa manfaat tersebut, lampu memainkan peran penting dalam kehidupan sehari-hari manusia dengan memberikan manfaat yang luas dan signifikan. Sebagai sumber penerangan, lampu memungkinkan aktivitas seperti bekerja, belajar, dan berinteraksi dilakukan dengan nyaman dan efisien, terutama di malam hari atau di ruang minim cahaya. Lampu meningkatkan keselamatan dengan mengurangi risiko kecelakaan dan kejahatan, baik di rumah maupun di ruang publik, seperti melalui penerangan jalan yang dapat menurunkan angka kecelakaan lalu lintas hingga 40%. Dalam bidang ekonomi, lampu mendukung pertumbuhan dengan memperpanjang jam operasional bisnis, sehingga meningkatkan produktivitas dan pendapatan. Dari sisi kesehatan, pencahayaan yang baik mengurangi kelelahan mata, meningkatkan konsentrasi, dan mendukung pola tidur yang sehat. Teknologi modern seperti lampu LED juga menawarkan efisiensi energi dan ramah lingkungan, sementara di sektor lain seperti pertanian dan kesehatan, lampu mendukung pertumbuhan tanaman dan prosedur medis.



BAGIAN 4





Membangun Pembelajaran yang Menyenangkan dengan *Project Based Learning*

P*roject Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada penerapan pengetahuan melalui pengerjaan proyek nyata. Model pembelajaran ini mendorong anak untuk berkolaborasi, menyelesaikan masalah, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Bab ini akan mengulas konsep, manfaat, dan penerapan *Project Based Learning* dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan.

A. Apa itu Project Based Learning?

Project Based Learning (PjBL) adalah model pembelajaran yang menempatkan anak pada situasi permasalahan atau tantangan yang relevan dengan kehidupan nyata, dimana anak bekerja secara kolaboratif untuk menemukan dan menerapkan solusi, sehingga memfasilitasi pemecahan masalah secara efektif (Bender, 2012). PjBL adalah pendekatan pembelajaran inovatif yang menekankan keterlibatan aktif anak dalam proses pelatihan melalui kegiatan proyek yang berkaitan langsung dengan dunia nyata, anak tidak hanya belajar secara pasif, tetapi secara aktif terlibat dalam menyelesaikan masalah-masalah konkret secara mandiri (Murniarti, 2016). Model pembelajaran ini mengarahkan anak untuk menghadapi tantangan nyata, sehingga mereka dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui proses yang berkelanjutan.

Model pembelajaran ini memanfaatkan masalah sebagai titik awal pembelajaran, mendorong anak untuk mengintegrasikan pengetahuan dari berbagai sumber, serta mengembangkan keterampilan kolaboratif dan reflektif selama proses penyelesaian proyek. Selain itu, PjBL berpusat pada anak, dengan fasilitator berperan sebagai motivator dan fasilitator, memberikan arahan namun tetap memberikan kebebasan kepada anak untuk mengeksplorasi pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dari aktivitas nyata (Maesaroh, 2022).

PjBL mendorong anak untuk aktif terlibat dalam proyek yang menantang dan relevan dengan dunia nyata. Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis



proyek anak didorong untuk memecahkan masalah, membuat keputusan, berpikir kritis dan kreatif, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna (Sari et al., 2019). Melalui proses ini, anak melakukan penelitian mendalam, berkolaborasi dalam tim, dan mengembangkan solusi kreatif terhadap masalah yang kompleks. Pendekatan ini memfasilitasi pembelajaran yang holistik dengan mengintegrasikan pengetahuan teoritis dan keterampilan praktis, mempersiapkan anak untuk menghadapi tantangan di masa depan dengan lebih efektif.

Model PjBL sejalan dengan teori perkembangan anak menurut Jean Piaget, karena pendekatan ini menekankan pentingnya pengalaman konkret dalam mendukung pemahaman mendalam terhadap konsep-konsep oleh anak. Piaget menyoroti bahwa pembelajaran aktif melalui interaksi dengan lingkungan adalah kunci untuk perkembangan kognitif, yang juga merupakan prinsip dasar dari PjBL. Dalam PjBL, anak terlibat langsung dalam proyek nyata, yang sesuai dengan ide Piaget tentang pentingnya pengalaman langsung dalam proses pembelajaran. Selain itu, model ini mempertimbangkan berbagai tahap perkembangan kognitif yang dijelaskan oleh Piaget, seperti tahap operasional konkrit dan operasional formal, dengan menyesuaikan kompleksitas proyek sesuai dengan tingkat perkembangan anak (Ibda, 2015).

Selain teori dari Jean Piaget, teori Lev Vygotsky juga mendukung model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) karena menekankan peran penting interaksi sosial dan konteks budaya dalam perkembangan kognitif. Vygotsky percaya bahwa pembelajaran yang efektif terjadi ketika anak beroperasi dalam lingkungan sosial dan mendapatkan dukungan dari individu yang lebih berpengalaman, seperti fasilitator atau teman sebaya (Muhammad et al., 2023). Dalam PjBL, anak terlibat dalam proyek-proyek nyata secara kolaboratif, yang memungkinkan mereka untuk saling bertukar pengetahuan dan saling mendukung, sesuai dengan prinsip Vygotsky tentang pembelajaran yang bersifat sosial. Selain itu, PjBL sering kali melibatkan situasi yang relevan dan berarti bagi anak, yang sesuai dengan konsep zona perkembangan proksimal Vygotsky, yaitu rentang antara kemampuan yang dapat dikuasai anak secara mandiri dan kemampuan yang dapat dicapai dengan bantuan. Dengan pendekatan kolaboratif dan aplikatifnya, PjBL mendukung prinsip-prinsip Vygotsky mengenai pentingnya interaksi sosial dan dukungan dalam proses pembelajaran.

Selain itu, PjBL secara tidak langsung juga efektif dalam mengembangkan keterampilan 4C (*Critical Thinking, Communication, Collaboration, and Creativity*) di abad ke-21 karena pendekatan ini melibatkan anak secara aktif dalam proyek yang memerlukan pemecahan masalah dan penerapan pengetahuan nyata. Dengan PjBL, anak belajar berpikir kritis, berkomunikasi dengan jelas, berkolaborasi dalam tim, dan berkreasi untuk menghadapi tantangan, mempersiapkan mereka dengan



keterampilan yang sangat dibutuhkan di masa depan yang terus berkembang dengan pesat (Suprpto, 2021). Dengan demikian, PjBL tidak hanya memperkaya pengetahuan akademik anak tetapi juga memfasilitasi pengembangan keterampilan *soft skill* yang relevan dengan kebutuhan di abad 21

B. Awal Mula Model Project Based Learning

Project Based Learning (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang berakar dari teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa anak membangun pengetahuannya melalui pengalaman langsung. Konsep ini dipengaruhi oleh pemikiran tokoh pendidikan progresif seperti John Dewey, Jean Piaget, dan Lev Vygotsky. John Dewey, seorang filsuf dan pendidik asal Amerika, memperkenalkan gagasan "*learning by doing*" yang menekankan pentingnya pengalaman nyata dalam proses belajar (Larmer et al., 2015: 12). Dewey berpendapat bahwa pembelajaran akan lebih bermakna jika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari anak. Teori psikologi pendidikan yang mendasari PjBL ini menekankan pengalaman sebagai sarana utama untuk mencapai tujuan pendidikan. Sejak tahun 1970-an, PjBL mulai diperkenalkan dengan penekanan pada teknik pengajaran serta desain kurikulum yang relevan dengan kebutuhan anak (Bender, 2012: 7). PjBL memberikan kesempatan kepada fasilitator untuk mengelola pembelajaran melalui proyek-proyek yang fokus pada peningkatan kreativitas dan motivasi anak.

Jean Piaget berfokus pada perkembangan kognitif anak, menjelaskan bahwa anak-anak belajar secara aktif dengan berinteraksi dengan lingkungan mereka (Bender, 2012: 10). Sementara itu, Lev Vygotsky menyoroti pentingnya interaksi sosial dalam proses pembelajaran, yang tercermin dalam kerja kelompok dalam PjBL (Bender, 2012: 10). Model PjBL mulai diterapkan secara sistematis pada tahun 1990-an, merespons kebutuhan pendidikan abad ke-21 yang menuntut penguasaan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas (Steenhuis & Roland, 2018: 23). Penerapan PjBL bertujuan memberikan pengalaman belajar autentik, dimana anak terlibat langsung dalam pemecahan masalah nyata (Wurdinger, 2016: 5). *Buck Institute for Education* (BIE) berperan penting dalam mengembangkan standar dan panduan implementasi PjBL secara global (Krauss & Boss, 2013: 10). PjBL dirancang untuk menjembatani pembelajaran di kelas dengan dunia nyata, sehingga membantu anak mengembangkan keterampilan yang relevan untuk kehidupan mereka (Laur, 2013: 4).

Model pembelajaran *Project Based Learning* telah mengalami perkembangan sejak tahun 1970-an untuk menjawab tantangan pendidikan yang semakin kompleks. Berawal dari gagasan bahwa pengalaman nyata dapat meningkatkan pemahaman



anak, PjBL menawarkan pendekatan yang berpusat pada anak melalui proyek-proyek yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui tahapan yang sistematis, model ini tidak hanya membantu anak memahami materi pelajaran tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan penting seperti berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas yang dibutuhkan di abad ke-21. Secara keseluruhan, perjalanan PjBL dimulai dari pemikiran pendidikan progresif pada awal 1900-an, berkembang pesat pada akhir abad ke-20, dan semakin diperkuat pada abad ke-21 melalui berbagai penelitian dan pengembangan standar yang relevan dengan kebutuhan anak di era modern.

C. Karakteristik Model Project Based Learning

Model pembelajaran berbasis proyek atau PjBL memerlukan waktu yang cukup lama, dimana fokusnya terletak pada aktivitas anak. Model ini memungkinkan anak untuk menafsirkan konsep atau prinsip dengan melakukan penyelidikan mendalam terhadap suatu masalah, mencari solusi untuk masalah tersebut, dan menerapkannya dalam pengerjaan proyek (Melinda & Zainil, 2023). Dengan cara ini, anak memperoleh pengalaman pembelajaran yang berharga dan membangun pengetahuan mereka sendiri.

Model PjBL memiliki karakteristik yang berbeda sehingga menjadikan model ini menarik bagi anak. Karakteristik PjBL tersebut yaitu; (1) Pembelajaran dengan menjadikan proyek sebagai pusat dari kegiatan pembelajaran. (2) Metode ini lebih menekankan pada pemberian pertanyaan atau studi kasus yang mendorong anak untuk mencari solusi menggunakan konsep-konsep ilmu pengetahuan yang relevan. (3) Anak diharapkan mandiri dalam membangun pengetahuannya melalui investigasi. (4) Anak diharapkan aktif dalam memecahkan masalah dengan menggunakan metode ini. (5) Kegiatan atau studi kasus yang diberikan disesuaikan dengan kondisi nyata (Rineksiane, 2022).

Oleh karena itu, karakteristik PjBL menempatkan proyek sebagai pusat pembelajaran, dengan penekanan pada pemberian pertanyaan atau studi kasus yang relevan pada anak sehingga anak secara aktif dalam memecahkan masalah, dengan kegiatan yang disesuaikan dengan situasi nyata untuk keterlibatan praktis dan kontekstual.

D. Kontribusi Model Project Based Learning

Manfaat dari PjBL untuk anak yaitu menjadikan mereka lebih aktif dalam belajar, pembelajaran menjadi lebih menarik dan melibatkan anak, serta memberikan kesempatan bagi anak untuk mengatur sendiri kegiatan atau tugas yang



harus diselesaikan (Khoiruddin & Suwito, 2021). Hal ini sangat membantu anak menjadi lebih mandiri dan memungkinkan mereka untuk memahami konsep atau pengetahuan secara lebih mendalam. Sebuah model pembelajaran yang bermakna tidak hanya bermanfaat bagi anak, tetapi juga membantu fasilitator dalam menciptakan budaya kelas yang dapat menumbuhkan kecenderungan, kepekaan, dan kemampuan untuk menjangkau lebih luas dan lebih fleksibel.

Secara keseluruhan, pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek memberikan dampak positif yang signifikan bagi anak. Melalui PjBL, anak dapat mengasah keterampilan berpikir kreatif, bekerja sama, dan berkomunikasi (Zulkarnaen et al., 2023). Selain itu, PjBL juga memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan mendorong anak untuk berpikir secara kritis. Manfaat lainnya meliputi peningkatan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, kemampuan bekerja sama, serta kemampuan berkomunikasi, yang semuanya berkontribusi pada pengalaman pembelajaran yang lebih berharga dan penuh makna.

E. Langkah-langkah Model Project Based Learning

Model PjBL yang berfokuskan pada pengembangan keterampilan praktis melalui pengalaman langsung. Dalam model ini, anak terlibat dalam proses menyeluruh yang melibatkan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi proyek nyata (Eriza & Hadi, 2023). *Project Based Learning* memiliki tahapan yang terstruktur agar proses pembelajaran berjalan efektif dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan (Larmer et al., 2015: 20). Tahapan ini membantu anak memahami materi secara mendalam melalui proses aktif dan kolaboratif.

1) Fase 1: Mempersiapkan Pertanyaan Dasar

Pada fase ini, anak diajak untuk memikirkan pertanyaan mendasar yang akan membantu mereka memahami dan menyelesaikan proyek. Aktivitas ini dimulai dengan mempelajari masalah secara menyeluruh dan menjadikan masalah tersebut relevan dengan kehidupan nyata. Pertanyaan ini harus relevan dengan kehidupan sehari-hari dan mampu mendorong anak berpikir kritis (Larmer et al., 2015: 46). Contohnya, "Bagaimana cara mengurangi sampah di lingkungan sekolah?". Pendidik memfasilitasi diskusi yang bermakna untuk anak.

2) Fase 2: Merancang Perencanaan Proyek

Anak bersama pendidik merancang rencana kerja untuk proyek. Mereka akan berkolaborasi untuk menentukan tindakan, teknik, dan bahan yang diperlukan. Tujuannya agar anak merasa terlibat dan bertanggung jawab dalam proyek. Perencanaan ini mencakup tujuan, langkah-langkah kegiatan, sumber



daya yang dibutuhkan, serta pembagian tugas. Kolaborasi di tahap ini penting agar semua anggota kelompok berperan aktif (Steenhuis & Roland, 2018: 40).

3) Fase 3: Menyusun Jadwal

Pada tahap ini, anak dan fasilitator bersama-sama membuat rencana waktu untuk mengerjakan proyek. Mereka menentukan kapan proyek dimulai, batas waktu setiap kegiatan, dan kapan harus melakukan presentasi akhir (Laur, 2013: 27). Anak-anak juga memilih apakah akan bekerja sendiri, berkelompok, atau kombinasi keduanya, dengan alasan yang jelas. Selain itu, mereka diajak untuk memikirkan hambatan yang mungkin muncul dan mencari solusinya. Fasilitator dan anak juga menetapkan waktu untuk memeriksa perkembangan proyek secara rutin agar semua berjalan sesuai rencana (Krauss & Boss, 2013: 34).

4) Fase 4: Memantau Proyek dan Kemajuan

Di tahap ini, fasilitator aktif mendampingi anak selama pengerjaan proyek (Bender, 2012: 45). Fasilitator mengamati kegiatan kelompok, memberi saran yang membangun, dan mengajukan pertanyaan untuk melatih anak berpikir kritis. Apresiasi dilakukan dengan Skema untuk melihat kerja sama, proses pengerjaan, dan hasil proyek (Steenhuis & Roland, 2018: 41). Diskusi rutin diadakan agar anak bisa membicarakan kesulitan yang dihadapi dan menemukan solusinya bersama. Jika ada kendala, fasilitator memberikan saran praktis atau membantu menyediakan alat yang dibutuhkan (Wurdinger, 2016: 52).

5) Fase 5: Menguji Hasil

Pada tahap ini, anak mempresentasikan hasil proyek mereka di depan kelas, fasilitator, atau orang tua (Laur, 2013: 45). Presentasi ini melatih mereka berbicara dengan percaya diri. Hasil proyek bisa disajikan dalam bentuk laporan, poster, video, atau karya kreatif lainnya. Setelah presentasi, ada sesi tanya jawab untuk memperdalam pemahaman tentang proyek yang dikerjakan. Apresiasi dilakukan dengan melihat proses kerja, isi proyek, kreativitas, dan cara penyampaian (Krauss & Boss, 2013: 50). Fasilitator memberikan masukan agar anak tahu apa yang sudah baik dan apa yang masih perlu diperbaiki (Larmer et al., 2015: 58).

6) Fase 6: Mengevaluasi

Setelah proyek selesai, anak dan pendidik mengevaluasi tujuan dan hasil proyek. Refleksi dilakukan secara individu atau kelompok, dimana anak dapat berbagi pendapat dan perasaan mereka tentang proyek yang telah dikerjakan. Tahap ini bertujuan untuk menilai seluruh proses dan hasil proyek (Steenhuis & Roland, 2018: 65). Anak diminta menulis pengalaman mereka, tantangan yang dihadapi, dan pelajaran yang didapat. Diskusi kelompok juga dilakukan untuk



mengevaluasi kerja sama tim dan pelaksanaan proyek (Wurdinger, 2016: 67). Fasilitator menilai metode yang digunakan, partisipasi anak, dan hasil pembelajaran yang tercapai. Dari hasil evaluasi ini, fasilitator dan anak bersama-sama membuat rencana perbaikan untuk proyek berikutnya (Bender, 2012: 60).

Melalui tahapan-tahapan tersebut, anak tidak hanya mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan praktis dan pemecahan masalah, tetapi juga belajar untuk bekerja secara kolaboratif dan bertanggung jawab.



BAGIAN 5





Strategi Menemukan Proyek Lampu yang Tepat

Menemukan proyek lampu yang tepat dalam merancang pembelajaran memerlukan strategi yang *sesuai* dengan tujuan dan kebutuhan anak. Pendekatan ini melibatkan eksplorasi konsep ilmiah, teknologi, serta kreativitas dalam penerapan proyek berbasis lampu. Dengan strategi yang tepat, anak dapat mengembangkan pemahaman mendalam melalui pengalaman langsung dan pemecahan masalah. Bab ini akan membahas berbagai strategi efektif dalam memilih dan merancang proyek lampu untuk pembelajaran yang bermakna.

A. Menyusun Materi yang Bermakna dan Kontekstual

Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) adalah konsep belajar yang membantu fasilitator menghubungkan materi yang diajarkan di kelas dengan situasi dunia nyata anak (Muhartini et al., 2023). Dengan demikian, pendekatan ini mendorong anak untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang mereka miliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Anggraini, 2017). Pendekatan kontekstual menekankan bahwa pembelajaran akan lebih produktif jika setiap anak berperan aktif dalam kegiatan belajar (Muhartini et al., 2023). CTL tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan dari fasilitator ke anak, tetapi juga pada pengembangan pemahaman yang mendalam melalui pengalaman nyata.

Pendekatan kontekstual melibatkan tujuh komponen utama (Muhartini et al., 2023). Pertama, konstruktivisme menekankan bahwa anak membangun pengetahuan mereka sendiri dari pengalaman baru berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki. Dalam pendekatan ini, pengetahuan bukanlah sekadar fakta yang harus dihafal, melainkan harus direkonstruksi dan diartikan melalui pengalaman nyata (Zaman, 2019). Fasilitator berperan sebagai fasilitator yang membimbing anak dalam mengembangkan pemahaman mereka sendiri. Kedua, Inkuiri adalah proses



berpikir sistematis melalui kegiatan bertanya antara anak dan fasilitator. Dengan pendekatan ini, anak didorong untuk menggali informasi, menganalisis data, dan menyusun kesimpulan berdasarkan hasil temuan mereka (Anggraini, 2017). Ketiga, bertanya merupakan strategi utama dalam pembelajaran kontekstual, yang berfungsi sebagai alat untuk menstimulasi pemikiran kritis. Kegiatan bertanya dapat dilakukan antara anak dengan fasilitator maupun sesama anak guna memperdalam pemahaman konsep (Muhartini et al., 2023).

Keempat, Masyarakat Belajar (*Learning Community*), dalam pembelajaran kontekstual, anak tidak belajar secara individual tetapi melalui interaksi dengan teman sekelas dan lingkungan sekitarnya. Pembentukan komunitas belajar memungkinkan anak berbagi pengalaman dan bekerja sama dalam menyelesaikan tugas melalui diskusi dan kolaborasi (Muis et al., 2023). Kelima Pemodelan (*Modeling*), pemodelan adalah strategi pembelajaran dimana fasilitator atau individu lain dalam lingkungan belajar berperan sebagai model dalam proses pembelajaran. Melalui pemodelan, anak dapat meniru keterampilan, sikap, atau pola pikir yang ditunjukkan oleh model tersebut (Muis et al., 2023). Keenam, refleksi dalam pembelajaran kontekstual memungkinkan anak untuk merefleksikan pengalaman belajar mereka. Dengan refleksi, anak dapat mengevaluasi pemahaman mereka dan menemukan cara untuk memperbaiki atau memperdalam pemahaman tersebut (Muhartini et al., 2023). Ketujuh Apresiasi Autentik (*Authentic Assessment*), apresiasi autentik adalah metode evaluasi yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Metode ini tidak hanya menilai hasil akhir, tetapi juga mempertimbangkan proses anak dalam memahami dan menerapkan konsep yang telah dipelajari (Muhartini et al., 2023).

Pembelajaran kontekstual bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar anak melalui peningkatan pemahaman konsep materi pelajaran dengan mengaitkan materi yang dipelajari dengan konteks kehidupan mereka (Muis et al., 2023). Tujuan ini dapat tercapai apabila didukung oleh beberapa faktor, antara lain fasilitator yang memiliki wawasan kontekstual dan mampu memfasilitasi proses belajar yang bermakna, materi pembelajaran yang relevan dan dapat diterapkan dalam kehidupan nyata, strategi dan metode belajar yang memberdayakan semangat belajar anak, alat peraga pendidikan yang bernuansa kontekstual, serta suasana sekolah yang mendukung kegiatan pembelajaran aktif dan interaktif. CTL memberikan kesempatan kepada anak untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran agar mereka dapat menemukan makna pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari (Anggraini, 2017). Hakikat CTL menurut Johnson dapat diringkas dalam tiga kata, yaitu makna, bermakna, dan diberimaknakan. Dalam CTL, fasilitator berperan sebagai fasilitator yang membantu anak menemukan makna (pengetahuan) dengan memberikan pengalaman belajar yang relevan dan kontekstual (Anggraini, 2017).



Pembelajaran kontekstual merupakan pendekatan yang sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman anak dengan menghubungkan materi pembelajaran dengan dunia nyata mereka. Dengan menerapkan tujuh komponen utama dalam CTL, fasilitator dapat menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan meningkatkan keterlibatan anak dalam proses belajar. Dalam konteks pendidikan modern, pendekatan ini menjadi salah satu strategi yang dapat membantu anak mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, serta kemampuan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata. Selain itu, pendekatan kontekstual juga relevan dalam pengembangan proyek pembelajaran yang sesuai dengan materi yang dipelajari. Sebagai contoh, dalam mempelajari sejarah peradaban lampu, anak diharapkan mampu memahami prinsip kerja, jenis, dan komponen lampu. Melalui pembelajaran berbasis proyek, anak akan diajak untuk mengenal, menciptakan, dan mengevaluasi hasil proses pembelajaran yang dilakukan (Larmer et al., 2015: 70). Dengan demikian, Pembelajaran kontekstual menjadi pendekatan yang sangat efektif untuk mengaitkan materi pelajaran dengan dunia nyata melalui penerapan tujuh komponen utama, pendekatan ini menciptakan pembelajaran yang bermakna, meningkatkan keterlibatan, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah.

B. Menyeimbangkan Tantangan dan Kemampuan

Penyesuaian tingkat kesulitan dalam pembelajaran dengan kemampuan anak menjadi prinsip krusial (Loka & Robiah, 2024). Fasilitator perlu mempertimbangkan berbagai aspek, termasuk pengetahuan awal anak, keterampilan yang telah dimiliki, serta karakteristik kognitif dan psikomotorik mereka. Faktor usia juga berperan penting dalam menentukan kompleksitas proyek agar tetap menantang tetapi tidak terlalu sulit sehingga menghambat perkembangan anak (Loka & Robiah, 2024). Dengan demikian, pembelajaran yang dikembangkan harus mengintegrasikan keterampilan dasar yang sesuai dengan jangka waktu dan kemampuan anak, sehingga mereka dapat belajar secara optimal (Loka & Robiah, 2024). Maka, dalam penerapan prinsip ini pada proyek peradaban lampu berbasis PjBL.

Dalam proyek ini, anak diajak untuk mengeksplorasi sejarah dan perkembangan teknologi pencahayaan, mulai dari api obor hingga lampu modern. Tingkat kesulitan proyek disesuaikan dengan karakteristik usia dan kemampuan anak, sehingga mereka dapat memahami konsep ilmiah dan teknologinya secara bertahap sesuai tingkat berpikir mereka.

Meskipun pembelajaran berbasis proyek menawarkan banyak manfaat, implementasinya tidak selalu berjalan mulus. Fasilitator sering menghadapi berbagai tantangan yang dapat menghambat efektivitas metode ini. Beberapa di antaranya



adalah kurangnya penguasaan materi oleh anak yang dapat menyebabkan kesulitan dalam mengembangkan solusi yang kreatif dan inovatif (Wardhani et al., 2023). Selain itu, fasilitator sering mengalami kesulitan dalam merancang proyek yang tepat karena harus menyesuaikan dengan kebutuhan anak dan tujuan pembelajaran. Merancang proyek yang terlalu kompleks atau terlalu sederhana dapat mengurangi efektivitas pembelajaran (Wardhani et al., 2023). Keterbatasan sumber daya juga menjadi kendala, terutama di sekolah-sekolah dengan fasilitas yang terbatas (Wardhani et al., 2023). Tantangan lainnya adalah alokasi waktu yang terbatas dalam kalender akademik, yang membuat proyek sulit untuk dijalankan secara optimal (Zuhdiyyah et al., 2023). Selain itu, keterlibatan anak yang bervariasi menjadi tantangan tersendiri karena tidak semua anak memiliki motivasi yang sama dalam menyelesaikan proyek (Zuhdiyyah et al., 2023). Fasilitator juga sering merasa cemas terhadap apresiasi dalam PjBL karena metode ini membutuhkan pendekatan evaluasi yang lebih kompleks dibandingkan metode konvensional (Zuhdiyyah et al., 2023).

Untuk mengatasi berbagai tantangan dalam implementasi PjBL, fasilitator dapat menerapkan beberapa strategi. Perencanaan yang matang menjadi kunci utama dalam memastikan keberhasilan PjBL, dimana fasilitator perlu merancang proyek secara sistematis dengan mempertimbangkan tujuan pembelajaran, alokasi waktu, serta tingkat kesulitan yang sesuai dengan kemampuan anak (Wardhani et al., 2023). Memberikan contoh yang relevan juga dapat membantu anak memahami proyek dengan lebih baik dan meningkatkan motivasi mereka dalam menyelesaikannya (Wardhani et al., 2023). Selain itu, pendampingan dalam manajemen waktu sangat penting agar anak dapat mengatur dan menyelesaikan proyek sesuai tenggat waktu yang ditentukan (Wardhani et al., 2023). Dukungan dari sekolah dalam bentuk pelatihan bagi fasilitator serta penyediaan sumber daya yang memadai juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan PjBL (Zuhdiyyah et al., 2023). Evaluasi dan refleksi berkala terhadap implementasi PjBL dapat membantu fasilitator meningkatkan efektivitas metode ini di masa mendatang. Dengan menerapkan strategi yang tepat, PjBL dapat menjadi metode yang efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, motivasi belajar, dan kreativitas anak. Selain itu, pendekatan ini juga mendorong anak untuk lebih mandiri dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran mereka.

C. Mendekatkan Sumber Daya untuk Pembelajaran Efektif

Mendekatkan sumber daya untuk pembelajaran yang efektif adalah strategi penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Sumber belajar memiliki peran besar dalam mendukung proses belajar mengajar, baik secara mandiri maupun



terintegrasi, untuk membuat pembelajaran lebih efisien dan efektif (Bistari, 2018). Sumber belajar bisa berupa manusia (fasilitator, instruktur), materi pembelajaran (buku, modul), lingkungan (kelas, laboratorium), metode (teknik, pendekatan), dan media (alat bantu visual, audio) (Husein, 2020). Jika dimanfaatkan dengan baik, sumber belajar dapat meningkatkan produktivitas anak, membantu pembelajaran yang lebih personal, dan membuat proses pengajaran lebih ilmiah (Bistari, 2018). Oleh karena itu, fasilitator perlu memiliki keterampilan dalam memilih dan menggunakan sumber belajar yang sesuai agar dapat memperluas wawasan, pengetahuan, sikap, dan keterampilan anak (Bistari, 2018).

Dalam memilih sumber belajar, fasilitator perlu mempertimbangkan beberapa hal, seperti tujuan pembelajaran, isi materi yang ingin disampaikan, bahan pembelajaran yang tersedia, serta sumber daya manusia dan peralatan yang dapat digunakan (Bistari, 2018). Selain itu, strategi pembelajaran yang efektif juga menekankan pemanfaatan sumber daya secara optimal, dengan fokus pada anak sebagai pusat pembelajaran (Diana & Rofiki, 2020). Fasilitator yang efektif akan mengelola waktu pembelajaran dengan baik, menyampaikan materi sesuai dengan kebutuhan anak, merencanakan kesempatan belajar, mengulang materi jika diperlukan, dan membangun harapan yang tinggi namun realistis bagi anak (Bistari, 2018). Kualitas pembelajaran bergantung pada informasi dan keterampilan disampaikan kepada anak, sehingga pemanfaatan sumber daya yang tepat akan membuat pembelajaran lebih menarik, interaktif, dan efektif (Husein, 2020).

Akses yang mudah terhadap sumber belajar sangat penting dalam model pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Kemudahan mendapatkan bahan dan alat yang diperlukan dalam proyek akan sangat membantu proses pembelajaran (Larmer et al., 2015). Jika anak memiliki akses yang luas terhadap sumber daya pembelajaran, mereka dapat lebih bebas bereksplorasi, bereksperimen, dan menghubungkan pengetahuan mereka dengan kehidupan nyata. Fasilitator juga dapat merancang proyek yang lebih menantang dan bermakna serta memberikan dukungan lebih maksimal kepada anak. Sebaliknya, keterbatasan akses terhadap sumber belajar bisa menghambat kreativitas, menurunkan motivasi anak, dan membatasi potensi proyek yang bisa dikembangkan. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan akses terhadap sumber belajar, seperti menyediakan bahan dan alat yang memadai, memberikan akses ke perpustakaan dan internet, serta menjalin kerja sama dengan komunitas dan industri lokal, merupakan investasi penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan.



D. Membangun Sinergi melalui Kerja Sama

Kerja sama dalam pembelajaran sangat penting untuk membangun keterampilan sosial, rasa tanggung jawab, dan pemahaman yang mendalam. Dalam pembelajaran, kerja sama secara efektif dapat dibangun dengan menggunakan model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL). Melalui PjBL, anak tidak hanya belajar materi pelajaran, tetapi juga mengembangkan kemampuan untuk bekerja dalam tim, berbagi ide, dan memecahkan masalah bersama.

Project-Based Learning (PjBL) adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada anak, dimana proyek menjadi inti dari kegiatan belajar dan memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan bermakna. Sebagai strategi untuk membangun sinergi melalui kerja sama, PjBL melibatkan serangkaian langkah terstruktur yang dimulai dengan pembagian peran yang jelas dalam tim, memastikan setiap anak memahami tanggung jawab masing-masing, dan mendorong kerja sama yang efektif (Lesmana et al., 2015). Pembagian peran ini membantu anak mengembangkan rasa memiliki terhadap proyek dan meningkatkan motivasi untuk berkontribusi secara aktif. Proyek dirancang agar relevan dengan kehidupan anak atau isu-isu kontemporer, seperti integrasi PjBL dengan STEM, untuk meningkatkan penguasaan konsep dan aktivitas belajar anak (Muntamah et al., 2024).

Relevansi proyek dengan dunia nyata membantu anak melihat keterkaitan antara materi pelajaran dengan aplikasi praktis, sehingga memperkuat pemahaman dan minat mereka. Kolaborasi dalam PjBL berarti mendorong semangat dan motivasi anak untuk berproses mengembangkan proyek dengan berbagai tahap, seperti mengidentifikasi, merancang, membuat, dan mengevaluasi proyek secara berkelompok (Larmer et al., 2015: 70). Proses kolaboratif ini tidak hanya meningkatkan keterampilan sosial anak, tetapi juga kemampuan mereka dalam berkomunikasi, bernegosiasi, dan memecahkan masalah bersama. Dengan mengikuti langkah-langkah yang sistematis, fasilitator dapat memastikan bahwa proyek dirancang dengan baik, tujuan pembelajaran tercapai, dan evaluasi dilakukan secara komprehensif. Evaluasi tidak hanya berfokus pada hasil akhir proyek tetapi juga pada proses kerja sama antaranggota tim, memastikan kontribusi merata dari setiap anak (Lesmana et al., 2015). Evaluasi yang holistik ini membantu anak memahami pentingnya kerja sama dalam mencapai tujuan bersama dan memberikan umpan balik yang konstruktif untuk perbaikan di masa depan. Dengan demikian, PjBL tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mengembangkan keterampilan kolaborasi, kreativitas, berpikir kritis, dan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila, menjadikannya strategi yang efektif untuk mempersiapkan anak menghadapi tantangan abad ke-21.



Penelitian menunjukkan bahwa PjBL menghasilkan sinergi kerja sama yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran kooperatif, serta meningkatkan penguasaan konsep dan motivasi belajar anak (Muntamah et al., 2024). Melalui pengalaman belajar yang bermakna dan kolaboratif, PjBL memberdayakan anak untuk menjadi pembelajar mandiri, inovatif, dan siap menghadapi tantangan dunia nyata.

E. Menggali Ide-Ide Baru dalam Pembelajaran

Menggali ide-ide baru dalam pembelajaran sangat penting karena memungkinkan anak mengembangkan kreativitas, inovasi, dan keterampilan berpikir kritis. Proses ini tidak hanya membantu meningkatkan kreativitas dan inovasi anak, tetapi juga membentuk pola pikir yang fleksibel dan adaptif terhadap tantangan yang terus berkembang di abad ke-21. Kreativitas memungkinkan anak untuk memecahkan masalah secara efektif dan menghasilkan solusi yang unik, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan daya saing mereka di dunia global (Harlis et al., 2022).

Selain itu, dengan terbiasa berpikir kreatif, anak dapat mengembangkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi yang lebih baik, sehingga mereka mampu bekerja dalam tim dan berkontribusi dalam lingkungan yang dinamis. Dalam konteks ini, fasilitator berperan sebagai inovator yang harus menciptakan ide-ide baru dalam pembelajaran. Fasilitator tidak hanya bertindak sebagai fasilitator, tetapi juga sebagai penggerak utama dalam menciptakan lingkungan belajar yang inovatif, dinamis, dan menyenangkan. Pembelajaran inovatif mengandung arti pandangan baru dalam memfasilitasi anak untuk mencapai hasil pembelajaran yang lebih maksimal, dengan menyesuaikan metode dan strategi yang relevan dengan kebutuhan zaman serta karakteristik anak (Khairunnisa et al., 2024). Oleh karena itu, fasilitator perlu terus mengembangkan kompetensinya dengan mengikuti perkembangan teknologi, tren pendidikan, dan metode pembelajaran berbasis riset agar dapat menghadirkan pengalaman belajar yang menarik dan bermakna.

Kreativitas dalam pengembangan proyek peradaban lampu berperan penting dalam meningkatkan pemahaman anak terhadap ide, prinsip kerja, dan konsep fisika, sehingga mereka dapat menemukan solusi atau pendekatan baru dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Larmer et al., 2015: 80). Dalam konteks pembelajaran, kreativitas tidak hanya sebatas menghasilkan ide-ide baru, tetapi juga mencakup cara anak dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan *problem-solving* melalui eksplorasi konsep-konsep yang telah dipelajari. Salah satu cara untuk mendorong kreativitas dalam pembelajaran adalah dengan menerapkan pendekatan berbasis proyek, dimana anak diberikan kesempatan untuk merancang,



mengeksplorasi, dan menemukan solusi terhadap permasalahan nyata. Melalui pendekatan ini, anak tidak hanya memahami teori secara konseptual, tetapi juga mampu mengaplikasikan pengetahuannya dalam konteks kehidupan nyata. Hal ini menjadikan proses pembelajaran tidak sekadar aktivitas menghafal informasi, melainkan perjalanan bermakna yang melatih keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah. Dengan demikian, anak belajar mengaitkan situasi konkret di lingkungan sekitarnya, membentuk pemahaman yang lebih dalam dan sikap belajar yang aktif serta reflektif.

F. Meningkatkan Keterampilan Melalui Pembelajaran Aktif

Pembelajaran aktif memiliki peran yang sangat penting dalam merancang strategi pembelajaran yang efektif karena dapat meningkatkan keterampilan anak secara signifikan. Melalui pendekatan ini, anak tidak hanya menjadi penerima informasi secara pasif, tetapi juga secara langsung terlibat dalam proses belajar. Keterlibatan ini mendorong mereka untuk mengeksplorasi materi lebih dalam, sehingga memperkuat pemahaman serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analitis (Ritonga & Napitupulu, 2024). Dengan aktif terlibat dalam pembelajaran, anak menjadi lebih termotivasi dan memiliki dorongan yang lebih besar untuk mengembangkan keterampilan yang mereka miliki (Khaira & Yunianda, 2024).

Tujuan utama penerapan pembelajaran aktif adalah untuk mengasah berbagai keterampilan penting seperti berpikir kritis, kreativitas, serta kemampuan komunikasi. Melalui aktivitas interaktif seperti diskusi kelompok, pemecahan masalah berbasis proyek, serta simulasi, anak dilatih untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menemukan solusi dari berbagai permasalahan yang dihadapi (Humam & Hanif, 2025). Selain itu, metode ini juga membekali anak dengan keterampilan yang relevan untuk dunia kerja di masa depan, seperti kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerja dalam tim (Syahrabanu & Pranata, 2023).

Pembelajaran aktif memiliki beberapa karakteristik utama, di antaranya adalah menekankan pengembangan kemampuan berpikir analitis dan kritis, serta mendorong keterlibatan anak secara langsung dalam proses pembelajaran (Humam & Hanif, 2025). Dalam konteks pendidikan modern, pendekatan ini tidak hanya bertujuan untuk menciptakan suasana belajar yang lebih dinamis dan inklusif, tetapi juga menjadi strategi penting dalam mempersiapkan generasi muda agar lebih siap menghadapi tantangan global yang semakin kompleks (Khaira & Yunianda, 2024). Selain itu, proses pengembangan proyek dalam pembelajaran aktif juga berkontribusi besar dalam mengasah berbagai keterampilan esensial bagi perkembangan anak. Melalui proyek, anak dapat melatih kreativitas dalam



menghasilkan ide dan konsep, meningkatkan keterampilan komunikasi dalam kerja kelompok, mengembangkan pemikiran kritis dalam mengeksplorasi dan menyelesaikan permasalahan, serta membangun sikap optimis dan pantang menyerah dalam menyelesaikan tugas yang diberikan (Larmer, 2015: 72). Oleh karena itu, implementasi pembelajaran aktif menjadi suatu keharusan bagi pendidik dalam merancang pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan masa kini dan masa depan.

G. Mengaktifkan Partisipasi Anak secara Maksimal

Maksimalisasi partisipasi anak dalam proses pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Ketika anak secara aktif terlibat dalam proses belajar, mereka akan lebih mudah memahami materi, mengembangkan keterampilan berpikir yang lebih mendalam, serta meningkatkan kemampuan analitis dan pemecahan masalah mereka (Khodijah et al., 2016). Selain itu, partisipasi yang aktif juga berkontribusi terhadap peningkatan motivasi belajar anak. Dengan metode pembelajaran yang interaktif dan relevan dengan kehidupan mereka, anak cenderung merasa lebih antusias dalam mengikuti pelajaran, sehingga tercipta suasana belajar yang menyenangkan dan bermakna (Perawati et al., 2020).

Tujuan utama dari mendorong partisipasi aktif anak dalam pembelajaran adalah untuk memastikan bahwa mereka tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai subjek yang aktif dalam membangun pemahaman mereka sendiri. Dengan keterlibatan yang tinggi, anak dapat mengembangkan berbagai keterampilan sosial, seperti kemampuan berkomunikasi, bekerja sama dalam tim, serta berpikir kritis dan kreatif (Khodijah et al., 2016).

Aktivitas seperti diskusi, kerja kelompok, serta proyek kolaboratif dapat menjadi sarana yang efektif untuk menumbuhkan keterampilan-keterampilan tersebut, sekaligus memperkaya pengalaman belajar mereka (Rahayu et al., 2017). Selain itu, ada beberapa faktor yang memengaruhi tingkat partisipasi anak dalam pembelajaran. Salah satunya adalah lingkungan kelas yang kondusif, dimana fasilitator menciptakan suasana yang aman dan nyaman bagi anak untuk mengekspresikan ide serta berinteraksi secara aktif. Interaksi positif antara fasilitator dan anak juga menjadi faktor kunci dalam mendorong partisipasi mereka (Perawati et al., 2020). Penerapan model pembelajaran yang inovatif, seperti pembelajaran berbasis proyek atau pembelajaran berbasis diskusi, dapat semakin meningkatkan keterlibatan anak dalam kelas. Dalam pengembangan proyek, anak diharapkan dapat berpartisipasi secara aktif serta bekerja sama dengan teman-temannya untuk menyelesaikan tugas. Melalui pengalaman ini, mereka belajar untuk bertanggung jawab atas pekerjaan yang diberikan serta meningkatkan rasa percaya diri dalam



memecahkan berbagai tantangan yang dihadapi (Larmer et al., 2015: 77). Dengan strategi yang tepat, diharapkan anak tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap materi, tetapi juga mengembangkan keterampilan yang esensial bagi kehidupan mereka di masa depan.

H. Menciptakan Pembelajaran yang Berkelanjutan

Pembelajaran berkelanjutan memiliki peran krusial dalam membentuk anak yang kompeten dan peduli terhadap masa depan. Pentingnya pembelajaran ini didasarkan pada kemampuannya untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman anak melalui penyampaian materi yang berulang dengan pendekatan kognitif yang berbeda, sehingga informasi lebih mudah tersimpan dalam memori jangka panjang (Muaripin, 2024). Selain itu, pembelajaran berkelanjutan tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan daya ingat anak, tetapi juga mendorong mereka untuk berpikir lebih mendalam dan reflektif. Hal ini sangat penting dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang memungkinkan anak untuk menganalisis dan mengevaluasi berbagai permasalahan secara lebih objektif, terutama yang berkaitan dengan keberlanjutan (Maesaroh et al., 2023).

Salah satu pendekatan yang mendukung pembelajaran berkelanjutan adalah *Education for Sustainable Development* (ESD), yang dirancang untuk membantu anak memahami dan merefleksikan nilai, persepsi, serta tindakan mereka dalam konteks keberlanjutan (Maesaroh et al., 2023). Dengan diintegrasikannya ESD dalam pembelajaran, anak tidak hanya memperoleh pengetahuan akademik, tetapi juga menjadi lebih sadar akan peran mereka dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dan sosial. Misalnya, dalam mata pelajaran sains atau IPS, anak dapat diajak untuk menganalisis isu perubahan iklim, polusi, atau penggunaan energi terbarukan. Proses ini tidak hanya mengajarkan konsep-konsep ilmiah tetapi juga membangun sikap kritis dan proaktif terhadap permasalahan global yang dihadapi saat ini (Anas & Syafitri, 2023).

Tujuan utama dari pembelajaran berkelanjutan adalah untuk mempersiapkan anak menghadapi tantangan abad ke-21, tidak hanya sebagai individu yang cerdas secara teknis, tetapi juga sebagai agen perubahan yang memiliki kesadaran sosial dan lingkungan (Maesaroh et al., 2023). Model pembelajaran untuk mencapai hal ini dapat menggunakan pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*) dan pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning*) dapat diterapkan agar anak terlibat secara aktif dalam mencari solusi terhadap permasalahan nyata. Sebagai contoh, anak dapat diberikan proyek penelitian tentang strategi pengelolaan sampah di lingkungan sekolah atau komunitas mereka. Dengan pendekatan ini, anak tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang materi yang diajarkan,



tetapi juga mengembangkan keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah yang esensial untuk kehidupan mereka di masa depan.

Pembelajaran berkelanjutan, pada akhirnya, bukan hanya tentang cara anak memahami materi akademik, tetapi juga tentang proses mereka mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan nyata. Dengan menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendorong eksplorasi, refleksi, dan keterlibatan aktif, anak dapat berkembang menjadi individu yang memiliki kesadaran akan pentingnya keberlanjutan serta mampu memberikan kontribusi nyata bagi masyarakat dan lingkungan di sekitar mereka.

Berdasarkan penjelasan di atas, PjBL yang diterapkan dengan pendekatan CTL menjadikan proyek sebagai sarana belajar yang bermakna dan kontekstual. Melalui CTL, anak membangun pengetahuan sendiri, mengembangkan keterampilan bertanya dan inkuiri, serta belajar bekerja sama dalam komunitas belajar. Fasilitator berperan sebagai model, sementara refleksi dan penilaian autentik digunakan untuk mengevaluasi proses dan hasil proyek. Dengan demikian, PjBL berbasis CTL tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mengasah keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah anak.

Keberhasilan pendekatan ini bergantung pada kemampuan fasilitator dalam merancang aktivitas belajar yang sesuai dengan karakter anak, memanfaatkan sumber belajar secara optimal, serta menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan mendukung. Ketersediaan sumber belajar yang memadai sangat penting untuk mendorong eksplorasi dan kreativitas anak dalam menyelesaikan proyek. Kendala seperti keterbatasan waktu, sarana, dan variasi motivasi anak dapat diatasi melalui perencanaan yang cermat dan dukungan dari institusi.

Partisipasi aktif anak juga menjadi kunci keberhasilan pembelajaran yang efektif, membantu mereka memahami materi, mengasah keterampilan sosial, dan meningkatkan motivasi belajar. Dalam konteks yang lebih luas, pembelajaran berkelanjutan (*sustainable learning*) menjadi fondasi penting untuk membentuk anak sebagai agen perubahan yang peduli terhadap isu sosial dan lingkungan, melalui pendekatan seperti *Education for Sustainable Development* (ESD). Dengan menerapkan pembelajaran yang bermakna, relevan, dan berorientasi pada masa depan, pendidikan dapat membekali anak dengan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai yang diperlukan untuk menjadi individu yang kompeten, kreatif, bertanggung jawab, dan siap menghadapi tantangan abad ke-21.



BAGIAN 6





Pendidikan Karakter Membentuk Generasi Berkarakter

Pendidikan karakter dan moral merupakan fondasi utama dalam pembentukan kepribadian yang utuh dan berintegritas. Menurut para ahli, pengembangan nilai etika, sikap tanggung jawab, dan empati harus terintegrasi dalam setiap proses pembelajaran agar individu mampu menghadapi tantangan zaman. Di tengah dinamika global dan perubahan sosial yang cepat, penanaman karakter menjadi kunci untuk menciptakan generasi yang tidak hanya unggul secara intelektual, tetapi juga memiliki moral yang kuat.

A. Memahami Konsep Pendidikan Karakter

Pendidikan karakter adalah pendekatan penting dalam sistem pendidikan yang bertujuan untuk membentuk individu dengan nilai-nilai moral dan etika yang kuat. Dalam konteks Indonesia, pendidikan karakter diintegrasikan dalam Kurikulum 2013, yang mencakup lima nilai utama: religius, nasionalis, mandiri, gotong royong, dan kejujuran. Nilai-nilai ini dijabarkan lebih lanjut menjadi 18 nilai karakter yang harus diterapkan dalam proses pembelajaran di semua jenjang pendidikan (Saputri & Purnasari, 2023). Penelitian menunjukkan bahwa meskipun implementasi pendidikan karakter telah dilakukan, masih terdapat tantangan dalam penerapannya di sekolah-sekolah, sehingga diperlukan upaya lebih lanjut untuk memastikan bahwa setiap sekolah dapat mengintegrasikan nilai-nilai karakter dengan efektif (Saputri & Purnasari, 2023).

Lebih lanjut, pendidikan karakter tidak hanya ditujukan untuk meningkatkan moralitas anak, tetapi juga untuk mempersiapkan mereka menjadi warga negara yang baik dan bertanggung jawab. Pendidikan kewarganegaraan juga berperan penting dalam pembentukan karakter bangsa melalui pengajaran tentang nasionalisme dan kesopanan (Nurjanah et al., 2023). Dengan demikian, pendidikan

karakter menjadi kunci dalam menciptakan generasi yang tidak hanya cerdas secara akademis tetapi juga memiliki integritas dan kepedulian sosial yang tinggi.

1. Pendidikan Karakter Aristoteles



Gambar 6.1
(Sumber: grupofeller.com)

Aristoteles (384–322 SM) adalah filsuf dan ilmuwan Yunani yang lahir di Stagira, Makedonia. Ia belajar di Akademi Plato selama hampir dua dekade sebelum menjadi tutor Alexander Agung. Setelah kembali ke Athena, Aristoteles mendirikan *Lyceum*, dimana ia mengembangkan banyak ide dan menulis karya penting dalam logika, etika, politik, dan biologi. Karya-karyanya seperti "*Nicomachean Ethics*" dan "*Politics*" telah memberikan kontribusi besar terhadap pemikiran Barat. Dikenal sebagai "Bapak Ilmu Pengetahuan," warisan Aristoteles

terus memengaruhi berbagai disiplin ilmu hingga saat ini.

Teori pendidikan karakter menurut Aristoteles menekankan bahwa pendidikan bukan hanya bertujuan untuk menambah pengetahuan, tetapi juga untuk membentuk karakter individu. Menurut Aristoteles, tujuan utama pendidikan adalah mencapai kesempurnaan moral dan intelektual, dimana karakter terbentuk melalui kebiasaan yang dilakukan secara berulang (Prus, 2007). Ia berpendapat bahwa tindakan baik yang dibiasakan akan menghasilkan karakter yang baik, sehingga penting bagi individu untuk membiasakan diri dengan tindakan-tindakan positif agar dapat membentuk karakter yang kuat (Katz, 2010). Dalam konteks ini, teori keutamaan Aristoteles mengajarkan bahwa keutamaan moral dan intelektual harus diajarkan melalui pembiasaan dan pelatihan, yang berarti anak perlu dilatih untuk mengembangkan nilai-nilai moral serta keterampilan intelektual yang akan membantu mereka mencapai kebahagiaan atau eudaimonia sebagai tujuan hidup (Hursthouse, 2017). Selain itu, Aristoteles menekankan bahwa keutamaan dicapai dengan menghindari perilaku ekstrem dan menemukan keseimbangan dalam tindakan; misalnya, kemurahan hati dicapai dengan menghindari sikap boros maupun kikir (Irwin, 1990). Dengan demikian, pendidikan karakter harus mencakup pengembangan nilai-nilai seperti religiusitas, kejujuran, toleransi, dan tanggung jawab, yang semuanya berkontribusi pada pembentukan identitas individu sebagai bagian dari masyarakat (Nussbaum, 2011).

2. Pendidikan Karakter Ki Hajar Dewantara



Gambar 6.2

(Sumber: sibakuljogja.jogjaprov.go.id)

Ki Hajar Dewantara, yang lahir dengan nama asli Raden Mas Soewardi Soerjaningrat pada 2 Mei 1889 di Yogyakarta, merupakan tokoh penting dalam sejarah pendidikan Indonesia. Beliau berasal dari keluarga bangsawan dan dikenal sebagai pendiri Perfasilitatoran Taman Anak, lembaga pendidikan yang memberikan akses pendidikan bagi kaum pribumi pada masa penjajahan Belanda. Sebagai seorang aktivis pergerakan kemerdekaan, Ki Hajar Dewantara

berjuang untuk meningkatkan kesadaran nasionalisme di kalangan rakyat melalui pendidikan. Beliau juga dikenal sebagai Bapak Pendidikan Nasional, dengan hari lahirnya diperingati sebagai Hari Pendidikan Nasional di Indonesia.

Dalam pandangannya mengenai pendidikan karakter, Ki Hajar Dewantara mencetuskan konsep trilogi pendidikan yang terkenal, yaitu "Ing Ngarso Sung Tulodo, Ing Madya Mangun Karsa, Tut Wuri Handayani." Semboyan ini menggarisbawahi pentingnya peran fasilitator dalam mendidik anak yaitu menjadi teladan di depan (Ing Ngarso Sung Tulodo), berpartisipasi aktif dan memberikan motivasi di tengah-tengah anak (Ing Madya Mangun Karsa), serta memberikan dorongan dari belakang untuk mengembangkan potensi anak (Tut Wuri Handayani). Melalui prinsip-prinsip ini, Ki Hajar Dewantara menekankan bahwa pendidikan harus membentuk karakter dan jiwa nasionalisme sejak dini, agar generasi muda dapat tumbuh menjadi individu yang bertanggung jawab dan berintegritas (Haryanto, 2003). Ki Hajar Dewantara dalam bukunya mengemukakan bahwa pendidikan karakter harus menjadi inti dari proses pendidikan, yang bertujuan untuk membentuk individu yang tidak hanya cerdas secara akademis, tetapi juga memiliki moral dan etika yang tinggi (Dewantara, 1962). Beliau menekankan pentingnya peran keluarga, sekolah, dan masyarakat sebagai tiga pilar utama dalam pendidikan karakter. Dewantara juga menyatakan bahwa Pendidikan harus dapat menumbuhkan rasa cinta tanah air dan budi pekerti yang luhur (Dewantara, 1962: 45).

Selain itu, beliau juga memperkenalkan konsep Asah, Asih, Asuh, yang merupakan trilogi filosofis pendidikan untuk menekankan keseimbangan antara



pengembangan aspek emosional (afeksi), intelektual (kognisi), dan keterampilan (psikomotorik) anak (Sukendar et al., 2019). Ini mengajarkan bahwa pendidikan tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan akademik, tetapi juga membentuk karakter dan mengembangkan kepekaan sosial anak agar menjadi individu yang berdaya dan berbudaya.

Asah berfokus pada pengembangan kecerdasan dan keterampilan berpikir kritis melalui metode pembelajaran yang aktif, kreatif, serta berpusat pada anak (Marisyah et al., 2019). Hal ini mencakup pembelajaran yang mendorong anak untuk berpikir mandiri, memecahkan masalah, serta mengasah keterampilan akademik dan praktis yang berguna dalam kehidupan sehari-hari. Sementara, *Asih* berarti menciptakan suasana pembelajaran yang penuh kasih sayang dan empati, sehingga anak merasa diterima, dihargai, serta lebih termotivasi untuk berkembang secara positif (Galuh et al., 2022). Dengan adanya rasa kasih sayang dalam lingkungan belajar, anak akan lebih percaya diri dalam mengungkapkan pendapat, berani mencoba hal baru, serta memiliki sikap peduli terhadap sesama. Sedangkan, *Asuh* berkaitan dengan pembentukan karakter dan penguatan nilai-nilai budaya melalui keteladanan serta pembiasaan perilaku yang baik dalam kehidupan sehari-hari (Nugroho, 2017). Dengan kata lain, Asuh menekankan peran fasilitator sebagai panutan yang memberikan contoh nyata dalam bersikap dan bertindak, sehingga anak dapat menginternalisasi nilai-nilai luhur dalam kehidupan mereka.

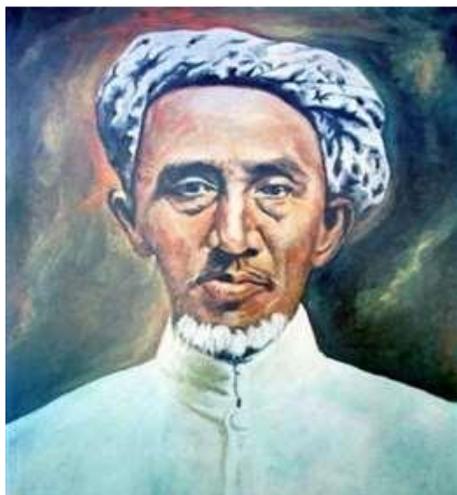
Ia juga memperkenalkan konsep "Among," dimana fasilitator berfungsi sebagai pembimbing yang mendorong anak untuk mandiri dan bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri. Dengan pendekatan ini, Ki Hajar Dewantara berharap anak didik dapat mengembangkan potensi diri secara utuh, sehingga mampu berkontribusi positif bagi masyarakat dan bangsa. Melalui sistem pendidikan yang berfokus pada karakter, ia percaya bahwa generasi muda dapat diharapkan untuk menjadi pemimpin masa depan yang berintegritas dan bertanggung jawab (Dewantara, 1962). Selain itu, sosok yang membimbing dan mendampingi anak secara menyeluruh, dengan mempertimbangkan perkembangan zaman serta kebutuhan alami mereka (Marisyah et al., 2019). Hal ini berarti fasilitator tidak hanya bertindak sebagai pemberi ilmu, tetapi juga sebagai pembimbing yang membentuk karakter dan kepribadian anak secara holistik. Pendidik harus mampu menyesuaikan metode dan pendekatan pembelajaran agar tetap relevan dengan perubahan zaman, serta memastikan bahwa anak tidak hanya unggul dalam akademik, tetapi juga memiliki kepribadian yang kuat dan nilai-nilai moral yang baik.

Ki Hajar Dewantara juga menekankan bahwa pendidikan karakter tidak hanya mencakup aspek kognitif, tetapi juga harus melibatkan pengembangan emosional



dan sosial anak. Dalam pandangannya, proses pembentukan karakter harus dilakukan secara holistik, dimana setiap individu diajarkan untuk menyeimbangkan antara ilmu pengetahuan (cipta), nilai-nilai estetika (rasa), dan kebebasan berkehendak (karsa) (Wiryopranoto et al., 2017). Ia percaya bahwa "budi pekerti" atau karakter yang baik merupakan hasil dari pendidikan yang berkelanjutan dan terintegrasi, yang melibatkan lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat. Dengan demikian, pendidikan karakter menurut Ki Hajar Dewantara bertujuan untuk membentuk individu yang tidak hanya cerdas secara intelektual tetapi juga memiliki integritas, tanggung jawab sosial, dan kemampuan untuk berkontribusi positif bagi masyarakat. Hal ini sejalan dengan prinsip bahwa pendidikan harus mempersiapkan generasi muda untuk menghadapi tantangan kehidupan dengan karakter yang kuat dan moral yang tinggi, sehingga mereka dapat menjadi pemimpin masa depan yang beretika dan bertanggung jawab.

3. Pendidikan Karakter KH Ahmad Dahlan



Gambar 6.3
(Sumber: *blogspot.com*)

KH Ahmad Dahlan (Muhammad Darwis), lahir 1 Agustus 1868 di Yogyakarta, adalah Pahlawan Nasional dan pendiri Muhammadiyah. Lahir dari keluarga ulama, ia mendalami agama dan pemikiran pembaharu Islam di Mekah. Pada 1912, ia mendirikan Muhammadiyah di Yogyakarta untuk memurnikan ajaran Islam dan bergerak di bidang pendidikan serta sosial. KH Ahmad Dahlan wafat pada 23 Februari 1923 di Yogyakarta. KH Ahmad Dahlan meyakini bahwa pendidikan karakter adalah bagian penting dalam dunia pendidikan. Menurutnya, pendidikan tidak hanya bertujuan untuk membuat

anak menjadi pintar, tetapi juga membentuk akhlak yang baik dan dapat dipercaya (Kaharuddin et al., 2024). Ia percaya bahwa karakter yang kuat adalah kunci utama dalam membangun bangsa yang maju dan beradab. Oleh karena itu, pendidikan karakter harus menjadi bagian dari seluruh proses pembelajaran, bukan hanya sekadar tambahan (Hermino, 2015).



KH Ahmad Dahlan menjelaskan bahwa karakter seseorang terlihat dari kebiasaannya sehari-hari. Beberapa sifat penting yang harus dimiliki antara lain kejujuran, disiplin, tanggung jawab, rajin bekerja, serta peduli terhadap orang lain. Selain itu, ia juga menekankan pentingnya memiliki sikap sabar, bersyukur, percaya kepada Tuhan, dan rendah hati (Riyadi, 2022: 45). Pendidikan karakter bukan hanya untuk kepentingan pribadi, tetapi juga untuk membentuk kepedulian terhadap sesama dan menumbuhkan rasa tanggung jawab dalam kehidupan bermasyarakat. Di sekolah-sekolah Muhammadiyah, pendidikan karakter diterapkan dalam berbagai bentuk. Nilai-nilai Islam diajarkan dalam setiap mata pelajaran (Prabandari, 2020). Anak juga didorong untuk mengikuti kegiatan ekstrakurikuler yang membantu mereka berkembang sekaligus belajar berbuat baik kepada orang lain (Salamah, 2020).

Selain itu, para fasilitator berperan sebagai contoh yang dapat diteladani oleh anak (Kaharuddin et al., 2024). Keteladanan dari fasilitator sangat penting karena anak cenderung meniru perilaku mereka. Selain peran sekolah, keluarga dan lingkungan sekitar juga berkontribusi dalam membentuk karakter anak. Dengan demikian, menurut KH Ahmad Dahlan, pendidikan karakter harus dilakukan secara menyeluruh agar melahirkan generasi yang berilmu, berakhlak mulia, dan berguna bagi masyarakat serta negara.

4. Pendidikan Karakter Thomas Lickona



Gambar 6.4
(Sumber: .cortland.edu)

Thomas Lickona, lahir pada 4 April 1943 di New York, adalah seorang psikolog perkembangan dan profesor pendidikan yang terkenal karena kontribusinya dalam bidang pendidikan karakter. Lickona dikenal melalui bukunya "*Educating for Character*" (1991), yang menekankan pentingnya membentuk nilai-nilai moral di sekolah dan masyarakat. Ia juga aktif sebagai konsultan pendidikan karakter di berbagai institusi dan sering menjadi pembicara di seminar internasional, menjadikannya salah satu pemikir terkemuka dalam pendidikan karakter hingga saat ini. Karakter yang baik terbentuk dari tiga hal yang saling berkaitan, yaitu *moral knowing* (pengetahuan moral), *moral feeling* (perasaan moral), dan *moral action* (tindakan moral) (Lickona,

1991: 51). Thomas Lickona dalam bukunya "*Educating for Character*" menjelaskan bahwa *moral knowing* mencakup kesadaran akan nilai-nilai moral dan kemampuan untuk berpikir secara moral. *Moral feeling* berhubungan dengan emosi dan motivasi yang mendorong seseorang untuk melakukan tindakan baik, seperti empati dan rasa tanggung jawab. Sedangkan *moral action* adalah penerapan dari kedua aspek sebelumnya dalam bentuk perilaku nyata yang mencerminkan nilai-nilai tersebut (Lickona, 1991). Lickona menekankan bahwa ketiga komponen ini harus terintegrasi untuk membentuk karakter yang utuh dan baik dalam individu.

B. Memahami Konsep Pendidikan Moral

1. Perkembangan Moral menurut Lawrence Kohlberg

Lawrence Kohlberg lahir di Bronxville, New York pada 25 Oktober 1927 dan meninggal pada 19 Januari 1987. Ia dikenal sebagai seorang profesor yang pernah mengajar di Universitas Chicago dan Universitas Harvard. Kohlberg menjadi terkenal karena teorinya mengenai perkembangan moral, yang banyak memengaruhi bidang psikologi dan pendidikan.



Gambar 6.5
(Sumber: esanj.ir)

Ketertarikan Lawrence Kohlberg terhadap konsep moral mendorongnya untuk meneliti pola anak-anak mengembangkan pemahaman dan pertimbangan moral mereka. Ia berusaha memahami tahapan-tahapan yang dilalui individu dalam menentukan keputusan moralnya. Melalui penelitian yang mendalam, Kohlberg mengembangkan teori perkembangan moral, yang menjelaskan bahwa pemikiran moral seseorang berkembang secara bertahap seiring bertambahnya usia dan pengalaman (Hasanah, 2019). Penelitiannya ini memberikan kontribusi besar dalam bidang

psikologi perkembangan dan pendidikan, terutama dalam memahami nilai-nilai moral terbentuk dalam diri individu sejak masa kanak-kanak hingga dewasa.

Istilah "moral" berasal dari bahasa Latin "mores," yang berarti tata cara dalam kehidupan, adat istiadat, atau kebiasaan yang dianut oleh suatu masyarakat. Moral adalah aturan atau nilai yang membantu kita membedakan mana yang baik dan mana yang buruk dalam kehidupan sehari-hari (Ibda, 2023). Moral berkaitan dengan prinsip dan nilai yang mengatur perilaku seseorang dalam menentukan apakah suatu tindakan dianggap benar atau salah. Moral mengajarkan kita seharusnya bersikap dan berperilaku agar bisa hidup dengan baik bersama orang lain



di dalam masyarakat. Moral sangat penting karena membuat hubungan antarmanusia menjadi lebih harmonis, adil, dan seimbang (Ibda, 2023). Dengan memiliki moral yang baik, kita bisa menciptakan lingkungan yang damai, tertib, dan rukun. Tanpa moral, kehidupan bisa menjadi berantakan dan penuh masalah. Oleh karena itu, memahami dan menerapkan nilai-nilai moral dalam kehidupan adalah hal yang sangat diperlukan.

Teori perkembangan moral yang dikembangkan oleh Lawrence Kohlberg secara formal dikenal sebagai *cognitive-developmental theory of moralization*. Teori ini didasarkan pada pemikiran Jean Piaget, seorang psikolog yang banyak meneliti perkembangan kognitif anak. Dalam teorinya, Kohlberg tidak berfokus pada tindakan atau perilaku seseorang dalam kehidupan sehari-hari. Artinya, ia tidak menilai moralitas seseorang hanya dari apa yang mereka lakukan. Sebaliknya, ia lebih tertarik untuk memahami cara seseorang berpikir dan mengambil keputusan moral. Ia ingin mengetahui proses berpikir di balik setiap keputusan moral, bukan hanya melihat hasil akhirnya (Nurhayati, 2006). Melalui penelitian yang dilakukan, Kohlberg menemukan bahwa pemahaman moral seseorang berkembang secara bertahap seiring dengan bertambahnya usia dan pengalaman. Ia membagi perkembangan moral ini ke dalam tiga tingkatan utama dengan enam tahap perkembangan, yang menunjukkan cara seseorang memahami dan menilai suatu tindakan berdasarkan nilai-nilai moral yang mereka miliki. Berdasarkan teori Kohlberg, Ia mengembangkan teori yang membagi perkembangan moral ke dalam tiga tingkat utama, yaitu pra-konvensional, konvensional, dan pasca-konvensional, yang masing-masing terdiri dari dua tahap. Berikut ini adalah tahapan-tahapan dalam perkembangan moral.

a. Tingkat 1 Pra-konvensional (anak-anak)

Pada tahap pra-konvensional, pemahaman moral anak masih sangat bergantung pada konsekuensi fisik dari tindakannya, bukan pada pemahaman yang lebih mendalam tentang benar dan salah. Anak lebih cenderung menaati aturan karena takut dihukum atau mengharapkan hadiah dari otoritas, seperti orang tua atau fasilitator. Pada tahap ini, perilaku moral anak masih dikendalikan oleh faktor eksternal, bukan dari kesadaran moralnya sendiri. Tingkat pra-konvensional ini dibagi menjadi dua tahap utama:

Tahap 1: Orientasi Kepatuhan dan Hukuman, pada tahap ini anak memahami moralitas berdasarkan hukuman dan hadiah. Jika suatu tindakan membawa hukuman, maka tindakan itu dianggap buruk. Sebaliknya, jika mendapat hadiah atau ganjaran, maka dianggap baik. Oleh karena itu, perilaku anak cenderung diarahkan untuk menghindari hukuman dan mendapatkan imbalan



(Nurhayati, 2006). Anak pada tahap ini berpikir secara egosentris, artinya mereka hanya fokus pada sudut pandangnya sendiri dan belum mampu mempertimbangkan perasaan atau pandangan orang lain. Kepatuhan mereka bukan karena memahami aturan, tetapi karena takut hukuman atau ingin mendapatkan sesuatu dari otoritas yang berwenang.

Tahap 2: Orientasi Kepentingan Pribadi (Moralitas Timbal Balik). Pada tahap ini, anak mulai memahami bahwa orang lain juga memiliki kebutuhan dan kepentingan seperti dirinya (Nurhayati, 2006). Anak tidak hanya berusaha menghindari hukuman, tetapi juga mulai berpikir tentang keuntungan bagi dirinya sendiri dan orang lain. Moralitas pada tahap ini seperti "pertukaran jasa" atau hubungan timbal balik, misalnya "Aku akan melakukan ini untukmu, jika kamu melakukan sesuatu untukku." Perbedaan utama tahap ini dibandingkan dengan tahap sebelumnya adalah bahwa anak mulai menyadari bahwa aturan tidak selalu mutlak ditentukan oleh orang yang berwenang (Nurhayati, 2006). Mereka mulai mempertimbangkan suatu tindakan bisa menguntungkan dirinya maupun orang lain. Namun, pemikiran mereka masih bersifat pragmatis, artinya mereka melakukan sesuatu berdasarkan manfaat yang bisa didapatkan, bukan karena benar-benar memahami konsep moral yang lebih mendalam. Secara keseluruhan, tingkat pra-konvensional menunjukkan bahwa anak-anak masih melihat moralitas sebagai sesuatu yang ditentukan oleh hukuman, hadiah, dan keuntungan pribadi, bukan karena pemahaman intrinsik tentang nilai-nilai moral itu sendiri.

b. Tingkat 2 Konvensional (remaja dan dewasa awal)

Tingkat moralitas ini sering disebut sebagai moralitas konvensional atau moralitas berdasarkan aturan dan kesesuaian sosial. Pada tahap ini, seseorang menilai suatu tindakan sebagai baik atau buruk bukan hanya berdasarkan konsekuensinya, tetapi lebih pada apakah tindakan tersebut sesuai dengan harapan orang lain dan aturan sosial yang berlaku. Dengan kata lain, individu mulai memahami pentingnya menjaga ketertiban sosial dan ingin diakui sebagai bagian dari kelompok. Moralitas pada tahap ini terbagi menjadi dua tahap:

Tahap 3: Menjadi Anak Baik dan Mendapatkan Persetujuan. Pada tahap ini, seseorang berusaha bertindak sesuai dengan norma dan harapan kelompok agar dianggap sebagai "orang baik". Ia mulai menyadari bahwa menjaga hubungan baik dengan orang lain adalah hal yang penting (Nurhayati, 2006). Oleh karena itu, seseorang cenderung menyesuaikan diri dengan aturan kelompok dan lebih memperhatikan orang lain melihatnya. Sikap peduli terhadap orang lain semakin berkembang, dan individu mulai mengutamakan kepentingan bersama dibandingkan dengan kepentingan pribadi (Nurhayati, 2006). Namun, pada tahap



ini, individu masih membutuhkan persetujuan dari luar untuk merasa bahwa tindakan mereka benar secara moral.

Tahap 4: Kepatuhan pada Hukum dan Aturan Sosial. Pada tahap ini, seseorang mulai memahami bahwa aturan dan hukum yang berlaku dibuat untuk menjaga ketertiban masyarakat (Nurhayati, 2006). Oleh karena itu, kebaikan tidak hanya diukur dari cara orang lain menilainya, tetapi juga dari sejauh mana ia mematuhi peraturan yang telah disepakati bersama. Individu merasa memiliki tanggung jawab untuk menaati hukum dan menjaga keteraturan sosial (Nurhayati, 2006). Jika sebelumnya seseorang bertindak baik demi mendapatkan persetujuan orang lain, pada tahap ini, orientasi moral bergeser menjadi kesadaran untuk menjalankan kewajiban demi kepentingan yang lebih besar, yaitu menjaga ketertiban dalam masyarakat.

c. Tingkat 3 Pasca-konvensional (dewasa)

Tingkat moralitas pasca-konvensional, yang sering disebut sebagai moralitas berdasarkan prinsip yang dipilih sendiri, berarti seseorang menilai benar dan salah tidak hanya dengan mengikuti aturan dari orang lain, tetapi dengan menggunakan apresiasi pribadinya berdasarkan nilai-nilai yang dianggap universal. Tingkat ini dibagi menjadi dua tahap:

Tahap 5: Kontrak Sosial dan Hak Individu. Pada tahap ini, seseorang menentukan apa yang benar dengan mempertimbangkan hak-hak dasar yang umumnya disepakati oleh masyarakat (Nurhayati, 2006). Meskipun aturan tetap penting, aturan tersebut bisa diubah jika dirasa perlu untuk kebaikan bersama. Orang mulai berpikir bahwa standar moral harus fleksibel dan disesuaikan dengan kebutuhan seluruh masyarakat. Mereka juga menyadari bahwa setiap orang memiliki nilai dan pendapat yang berbeda, sehingga keputusan moral harus dibuat berdasarkan kesepakatan bersama dan menghargai hak-hak dasar seperti hak hidup dan kebebasan, meskipun tidak selalu mendapat dukungan mayoritas (Ibda, 2023).

Tahap 6: Prinsip Pribadi dan Nurani. Di tahap ini, seseorang menilai apa yang benar berdasarkan keyakinan dan hati nuraninya sendiri, yang didasari oleh logika serta prinsip-prinsip universal seperti keadilan, kesetaraan, dan penghormatan terhadap martabat manusia (Nurhayati, 2006). Jika suatu aturan bertentangan dengan nilai-nilai tersebut, orang akan memilih untuk mengikuti prinsip yang diyakininya daripada mengikuti aturan secara otomatis. Pada tahap ini, setiap individu dipandang sebagai pribadi yang unik dan berhak diperlakukan secara adil. Keputusan moral diambil untuk menjaga integritas diri dan menghormati orang lain, bukan semata-mata untuk menghindari kecaman dari lingkungan sosial (Ibda, 2023). Berdasarkan keenam tahap tersebut, Kohlberg menekankan bahwa pendidikan



moral tidak hanya mengajarkan aturan-aturan yang harus diikuti. Pendidikan moral seharusnya mendorong individu untuk berpikir kritis tentang masalah-masalah moral yang mereka hadapi sehari-hari (Ibda, 2023). Hal ini penting karena dalam kehidupan nyata seringkali kita dihadapkan pada situasi sulit dimana aturan tidak selalu jelas atau cukup untuk memberikan solusi.

Pendidikan yang berfokus pada penalaran moral mengajak individu untuk mengeksplorasi berbagai sudut pandang, berdiskusi, dan merenungkan apa yang benar dan salah. Dengan cara ini, mereka tidak hanya belajar untuk mematuhi peraturan, tetapi juga mengembangkan kemampuan untuk membuat keputusan etis yang kompleks. Proses belajar ini membantu membangun pola pikir yang kuat, sehingga individu dapat menilai masalah moral secara mendalam dan memilih tindakan yang tepat berdasarkan pertimbangan mereka sendiri (Nurhayati, 2006). Dengan menggabungkan pengajaran aturan dengan pembentukan struktur kognitif yang mendasari penalaran moral, pendidikan dapat menghasilkan individu yang tidak hanya taat aturan, tetapi juga mampu menanggapi dilema moral dengan bijak dan bertanggung jawab.

2. Kecerdasan Moral menurut Michele Borba

Michele Borba, Ed.D. adalah seorang psikolog pendidikan, penulis, dan konsultan parenting asal Amerika Serikat yang dikenal luas atas keahliannya dalam bidang perkembangan anak, pendidikan karakter, dan pencegahan *bullying*. Lahir pada 29 Juli 1950, Borba meraih gelar doktor di bidang pendidikan dari *University of San Francisco*. Sepanjang kariernya, ia telah mendedikasikan diri untuk membantu orang tua, pendidik, dan komunitas dalam membimbing anak-anak agar tumbuh menjadi individu yang berempati, bertanggung jawab, dan berintegritas. Borba telah menulis lebih dari 20 buku yang banyak dijadikan referensi dalam dunia pendidikan, di antaranya *Building Moral Intelligence* (Membangun Kecerdasan Moral) dan *UnSelfie: Why Empathetic Kids Succeed in Our All-About-Me World*. Karyanya berfokus pada pengembangan kecerdasan moral, emosional, dan sosial anak-anak, dengan menekankan pentingnya peran keluarga, sekolah, dan lingkungan dalam proses tersebut.

Michele Borba menekankan bahwa kecerdasan moral sangat penting sebagai dasar dalam membentuk karakter anak. Kecerdasan moral adalah kemampuan anak untuk mengetahui mana yang benar dan salah, lalu bertindak sesuai dengan nilai-nilai kebaikan (Borba, 2008: 5). Ada tujuh sikap utama yang harus ditanamkan pada anak, yaitu empati, hati nurani, pengendalian diri, rasa hormat, kebaikan, toleransi, dan keadilan (Borba, 2008: 6-9). Dari ketujuh sikap tersebut, empati, hati nurani, dan pengendalian diri memiliki peran paling penting. Jika ketiga sikap ini tidak



dikembangkan dengan baik, anak-anak bisa lebih mudah terpengaruh oleh hal-hal buruk (Borba, 2008: 30).



Gambar 6.6
(sumber: *post-it.com*)

Menurut Borba membentuk karakter anak harus dimulai sejak dini dengan mengajarkan kebiasaan baik tersebut (Borba, 2008: 50). Dalam proses ini, peran orang tua, fasilitator, dan lingkungan sangat penting untuk membantu anak memahami apa yang benar dan salah, serta mendorong mereka bertindak sesuai dengan nilai-nilai tersebut (Borba, 2008: 4-5). Anak yang memiliki kecerdasan moral akan menunjukkan sikap peduli, menghormati orang lain, dan memahami pentingnya berbuat baik (Borba, 2008: 65). Anak dengan kecerdasan moral yang baik juga akan lebih sadar akan pentingnya moralitas

dalam kehidupan mereka (Ambarita & Jamaludin, 2025). Salah satu sikap penting yang perlu diajarkan adalah empati, yaitu kemampuan merasakan dan memahami perasaan orang lain, lalu meresponsnya dengan cara yang baik (Borba, 2008: 78).

C. Tujuan Pendidikan Karakter

Pendidikan karakter memiliki peran penting dalam membentuk individu yang tidak hanya unggul dalam aspek intelektual, tetapi juga memiliki integritas moral yang kuat dan etika yang terjaga. Esensi utama dari pendidikan karakter adalah menumbuhkan generasi yang berakhlak, memiliki tanggung jawab sosial, dan mampu menjaga keseimbangan hubungan dengan diri sendiri, keluarga, masyarakat, dan lingkungan sekitarnya (Zubaedi, 2011). Nilai-nilai positif seperti kejujuran, tanggung jawab, kerja keras, kedisiplinan, dan toleransi menjadi dasar pembentukan perilaku etis dan bijaksana dalam kehidupan sehari-hari (Zubaedi, 2011). Melalui internalisasi nilai-nilai tersebut, individu diharapkan dapat membangun hubungan sosial yang harmonis, menghargai keberagaman, dan berkontribusi dalam menciptakan masyarakat yang lebih baik.

Pendidikan karakter juga berfungsi sebagai sarana untuk mempersiapkan individu agar mampu berpartisipasi secara aktif dan konstruktif dalam lingkungan sosialnya (Sukatin et al., 2023). Tidak hanya membentuk kepribadian yang kuat, pendidikan karakter turut membekali individu dengan kemampuan untuk bekerja sama, menyelesaikan konflik secara damai, dan memahami serta menerima



keberagaman budaya dan pandangan. Dalam era globalisasi yang semakin kompleks, keterampilan tersebut menjadi sangat penting dalam menjaga keharmonisan sosial dan mendorong kerja sama antarbudaya. Pendidikan karakter juga mendorong tumbuhnya empati dan kepedulian sosial terhadap berbagai persoalan seperti ketimpangan, kerusakan lingkungan, dan ketidakadilan, sehingga memotivasi individu untuk menjadi agen perubahan yang bertanggung jawab (Sukatini et al., 2023)

Selain itu, pendidikan karakter berkontribusi besar dalam membentuk ketangguhan mental serta sikap positif dalam menghadapi berbagai tantangan hidup (Harahap, 2019). Individu dengan nilai-nilai karakter yang tertanam kuat cenderung lebih mampu mengatasi tekanan hidup, bangkit dari kegagalan, dan tetap berpegang pada prinsip moral meski berada dalam situasi sulit. Misalnya, nilai disiplin dan kerja keras membantu menjaga fokus terhadap tujuan, sedangkan kejujuran dan integritas memperkuat kepercayaan dalam relasi sosial maupun profesional. Dengan demikian, pendidikan karakter tidak hanya mendukung keberhasilan secara akademis dan profesional, tetapi juga membimbing individu menuju kehidupan yang lebih bermakna dan berlandaskan nilai-nilai kebaikan.

Di sisi lain, pendidikan karakter juga berfungsi sebagai strategi preventif untuk mengurangi perilaku negatif, terutama di kalangan remaja (Shidiq & Raharjo, 2018). Masalah sosial seperti kenakalan remaja, kekerasan, penyalahgunaan narkoba, hingga perilaku menyimpang lainnya dapat ditekan melalui pendidikan karakter yang terintegrasi dalam sistem pendidikan formal maupun nonformal. Penanaman nilai seperti pengendalian diri, rasa hormat, dan tanggung jawab sejak dini dapat menciptakan lingkungan sosial yang aman, harmonis, dan mendukung perkembangan individu secara positif. Bahkan lebih jauh, pendidikan karakter berkontribusi dalam membangun komunitas yang berlandaskan pada rasa saling percaya dan kerja sama, yang sangat penting untuk menciptakan stabilitas sosial dan kemajuan bersama (Shidiq & Raharjo, 2018). Secara keseluruhan, pendidikan karakter merupakan komponen utama dalam sistem pendidikan yang berperan dalam membentuk kualitas individu dan masyarakat. Fokusnya tidak hanya pada pencapaian akademik, tetapi juga pada pembentukan kepribadian yang utuh dan tangguh, serta mampu merespons dinamika kehidupan dengan sikap yang bertanggung jawab, empatik, dan positif.



BAGIAN 7





Pendidikan Karakter dan Aktualisasi Diri

Hubungan yang kuat antara pendidikan karakter dan aktualisasi diri merupakan dasar penting untuk perkembangan pribadi. Pendidikan karakter membantu seseorang memahami nilai moral dan etika sehingga dapat mencapai potensi terbaiknya. Ketika kedua hal ini disatukan, seseorang akan tumbuh secara emosional dan sosial serta mampu berkontribusi positif bagi masyarakat.

A. Hubungan Pendidikan Karakter dan Aktualisasi Diri

Pendidikan karakter adalah proses yang bertujuan membantu individu memahami nilai-nilai etika inti serta membangun kualitas diri yang baik agar mampu hidup mandiri dan bertanggung jawab (Lickona, 1991: 45). Pendidikan ini tidak hanya berfokus pada dimensi moral, tetapi juga pada penguatan keterampilan sosial anak sebagai bekal menghadapi tantangan kehidupan (Ramadhani et al., 2024). Implementasi pendidikan karakter dapat dilakukan melalui pembiasaan positif yang secara konsisten diterapkan, seperti sikap disiplin, tanggung jawab, dan kepedulian terhadap lingkungan sekitar (Ramadhani et al., 2024).

Dalam konteks pengembangan diri, pendidikan karakter menjadi fondasi penting untuk mencapai aktualisasi diri. Aktualisasi diri adalah proses seseorang dalam mengembangkan dan memanfaatkan potensi, bakat, serta kemampuan yang dimilikinya untuk mewujudkan diri secara optimal (Vince, 2022). Aktualisasi diri dipandang sebagai kebutuhan tertinggi yang hanya dapat dicapai setelah kebutuhan-kebutuhan dasar lainnya terpenuhi (Maslow, 1943: 380). Abraham Maslow memiliki teori berdasarkan sistem hierarki yang biasa dikenal dengan *Maslow's Needs Hierarchy Theory* atau *A Theory of Human Motivation*. Ia membagi kebutuhan manusia ke dalam beberapa jenjang, yaitu kebutuhan fisiologis, kebutuhan keselamatan dan keamanan, kebutuhan sosial, kebutuhan akan penghargaan, dan kebutuhan aktualisasi diri. Setiap individu memiliki peluang untuk mencapai aktualisasi diri dengan berbuat sebaik-baiknya sesuai dengan bidang yang digelutinya (Koswara, 1991: 120). Untuk mencapai hal tersebut, seseorang perlu mengenali dirinya sendiri guna menyadari potensi yang dimiliki (Azzahra et al., 2024). Kepercayaan diri juga



berperan penting dalam proses ini, karena individu yang percaya diri mampu mengoptimalkan kelebihan dan potensi yang dimilikinya (Setiyawan et al., 2023). Namun, tidak semua orang dapat mencapai aktualisasi diri secara penuh. Proses ini membutuhkan waktu dan usaha konsisten serta merupakan hasil dari pematangan diri (Setiyawan et al., 2023).

Mereka yang telah mencapai aktualisasi diri biasanya menunjukkan karakteristik khusus, seperti berorientasi realistis, mampu menerima diri dan orang lain, bersikap spontan, serta memiliki sifat sederhana dan alami (Vinche, 2022). Kreativitas menjadi salah satu ciri yang menonjol pada individu yang mampu mengaktualisasikan dirinya. Kreativitas memungkinkan mereka menemukan konsep-konsep baru dan menghasilkan ide-ide cemerlang untuk memaksimalkan potensi yang dimiliki (Ramadhani et al., 2024). Dengan pendidikan karakter yang baik, individu dapat memiliki landasan yang kuat untuk mengenali, mengembangkan, dan memaksimalkan potensinya. Ini menjadi langkah penting dalam menciptakan generasi yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga matang secara emosional dan sosial serta siap menghadapi tantangan kehidupan secara mandiri dan bertanggung jawab.

B. Karakteristik Aktualisasi Diri

Dalam upaya memahami potensi dan perkembangan manusia, berbagai pendekatan dalam psikologi telah dikembangkan. Dua di antaranya yang paling berpengaruh dalam melihat sisi positif manusia adalah Psikologi Humanistik dan Psikologi Positif. Keduanya berfokus pada potensi pertumbuhan individu, kesejahteraan, dan pencapaian hidup yang bermakna (Goble, 1987: 4)(Maslow, 1968). Pendekatan ini muncul sebagai respons terhadap pendekatan sebelumnya yang cenderung menyoroti aspek negatif dan patologis manusia. Freudianisme misalnya, terlalu menekankan pada konflik bawah sadar dan masa lalu individu, sementara Behaviorisme berfokus hanya pada perilaku yang dapat diamati tanpa memperhatikan pengalaman subjektif manusia (Maslow, 2013: 9). Psikologi Humanistik dan Psikologi Positif hadir untuk menyeimbangkan pandangan tersebut dengan menyoroti kekuatan, kebahagiaan, dan kemampuan manusia untuk berkembang (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000: 7).

1. Psikologi Humanistik

Psikologi Humanistik muncul sebagai reaksi terhadap dua aliran psikologi dominan pada masanya, yaitu Freudianisme dan Behaviorisme (Goble, 1987: 12). Abraham Maslow mengkritisi pendekatan psikoanalisis yang terlalu menekankan patologi dan ketidaksadaran manusia, serta pendekatan Behaviorisme yang dianggapnya terlalu mekanistik karena hanya berfokus pada perilaku yang dapat



diamati tanpa memperhatikan pengalaman subjektif individu (Goble, 1987: 18). Psikologi Humanistik, yang sering disebut sebagai "kekuatan ketiga" dalam psikologi, memandang manusia sebagai makhluk yang memiliki potensi positif, mampu berkembang, dan bebas memilih arah hidupnya (Goble, 1987: 23). Pendekatan ini menekankan pentingnya pengalaman pribadi, perasaan, dan pencarian makna hidup sebagai inti dari pertumbuhan manusia (Goble, 1987: 27).

Maslow berpendapat bahwa untuk memahami gangguan mental, seseorang harus terlebih dahulu memahami apa itu kesehatan mental yang optimal (Goble, 1987: 29). Oleh karena itu, ia mempelajari individu-individu yang dianggap telah mencapai aktualisasi diri seperti Abraham Lincoln, Thomas Jefferson, Eleanor Roosevelt, dan Albert Schweitzer untuk memahami potensi tertinggi manusia (Maslow, 1943: 35). Maslow juga terinspirasi dari pengalamannya bersama suku Indian Blackfoot Utara yang memperlihatkan bahwa manusia pada dasarnya baik, dan bahwa permusuhan lebih sering merupakan hasil dari pengaruh peradaban daripada sifat alami manusia (Maslow, 1943: 42).

2. Psikologi Positif

Psikologi Positif, yang dipelopori oleh Martin Seligman pada akhir 1990-an, merupakan kelanjutan dari ide-ide yang dikembangkan dalam Psikologi Humanistik (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000: 5). Jika Psikologi Humanistik menekankan pada aspek pengalaman subjektif dan pencarian makna hidup, Psikologi Positif berfokus pada studi ilmiah mengenai kebahagiaan, kekuatan individu, dan kesejahteraan manusia (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000: 10). Psikologi Positif bertujuan untuk memahami faktor-faktor yang membuat hidup layak dijalani, seperti emosi positif, keterlibatan dalam aktivitas, hubungan yang sehat, kehidupan yang bermakna, dan pencapaian pribadi (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000: 13).

Kedua pendekatan ini memiliki tujuan yang sama, yaitu membantu individu mencapai kehidupan yang lebih bermakna dan memuaskan. Psikologi Humanistik memberikan dasar filosofis yang berfokus pada martabat dan potensi manusia, sementara Psikologi Positif menawarkan kerangka ilmiah untuk mengukur dan mengembangkan aspek-aspek tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000). Konsep PERMA yang dikembangkan oleh Seligman, yang mencakup *Positive Emotion, Engagement, Relationships, Meaning, dan Accomplishment*, menjadi panduan praktis dalam mengejar kesejahteraan psikologis (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000)



C. Ciri-ciri Orang yang Telah Mencapai Aktualisasi Diri

Aktualisasi diri menurut Maslow merupakan tahap tertinggi dalam pemenuhan kebutuhan manusia yang hanya bisa dicapai setelah semua kebutuhan dasar lainnya terpenuhi (Maslow, 1943: 372). Konsep ini mencerminkan potensi individu untuk mengembangkan kemampuan, bakat, dan kepribadian secara optimal. Seseorang harus melalui tahapan kebutuhan fisiologis, rasa aman, hubungan sosial, dan penghargaan sebelum akhirnya mencapai aktualisasi diri (Maslow, 1943: 53). Pada tahap ini, individu berusaha merealisasikan potensi terbaiknya, menerima dirinya apa adanya, serta berkontribusi positif kepada lingkungan sekitarnya. Individu yang telah mencapai aktualisasi diri memiliki sejumlah ciri yang mencerminkan pandangan positif, keterbukaan, dan kesehatan mental yang baik terhadap diri sendiri maupun lingkungan. Adapun ciri-ciri orang yang telah mencapai aktualisasi diri ditandai ciri berikut ini.

1) Penerimaan Diri dan Orang Lain

Individu yang mencapai aktualisasi diri mampu menerima kelebihan dan kekurangannya tanpa merasa malu atau bersalah (Hadori, 2015). Mereka menyadari bahwa setiap aspek dari diri mereka baik kekuatan maupun kelemahan merupakan bagian penting dari proses pertumbuhan dan pembelajaran. Kesadaran ini mendorong mereka untuk menghargai diri sendiri secara utuh, sehingga mampu membangun fondasi kepercayaan diri yang kuat.

Dalam hubungan sosial, penerimaan diri tersebut terwujud dalam sikap terbuka, toleran, dan tidak menghakimi terhadap perbedaan. Mereka menghormati orang lain dengan tulus, menyadari bahwa setiap individu memiliki nilai dan keunikan masing-masing. Dengan demikian, sikap ini menciptakan lingkungan yang positif dan inklusif, dimana perbedaan dihargai dan saling mendukung, sehingga memperkuat ikatan antarpribadi (Vince, 2022).

2) Spontanitas, Kesederhanaan, dan Kewajaran

Individu yang mengedepankan spontanitas, kesederhanaan, dan kewajaran menunjukkan sikap jujur, terbuka, dan hidup secara alami tanpa berpura-pura (Vince, 2022). Keaslian mereka tercermin dalam tindakan yang tidak berlebihan dan didasari oleh kejujuran dalam setiap interaksi. Mereka memilih untuk fokus pada hal-hal esensial dalam hidup, menghindari kerumitan yang



tidak perlu, dan tidak terjebak dalam ekspektasi sosial yang tidak relevan. Sikap ini memungkinkan mereka untuk menerima diri sendiri secara utuh, baik kelebihan maupun kekurangannya, sehingga menciptakan keseimbangan emosional yang sehat.

Dengan spontanitas, mereka mampu menanggapi situasi dengan kecepatan dan keluwesan, sementara kesederhanaan dan kewajaran membantu menjaga agar tindakan mereka tetap autentik dan proporsional. Hasilnya, mereka tidak hanya hidup lebih bahagia, tetapi juga menjadi inspirasi bagi orang lain untuk menjalani kehidupan dengan keikhlasan dan ketulusan (Hadori, 2015).

3) Fokus pada Masalah (*Problem-Centered*)

Orang yang telah mencapai aktualisasi diri tidak hanya fokus pada pencapaian pribadi, melainkan juga memiliki keinginan mendalam untuk memberikan kontribusi positif bagi masyarakat. Mereka melihat permasalahan sosial sebagai peluang untuk mengembangkan solusi kreatif yang bermanfaat bagi banyak orang. Dalam proses pencapaian tujuan hidupnya, individu yang teraktualisasi selalu mencari makna yang lebih tinggi, sehingga kegiatan sosial dan partisipasi dalam komunitas menjadi bagian integral dari kehidupan mereka (Hadori, 2015).

Aktualisasi diri mendorong individu untuk keluar dari zona nyaman dan mengintegrasikan nilai-nilai etika serta kepedulian terhadap sesama dalam setiap tindakan. Dengan demikian, mereka tidak hanya mengejar keberhasilan pribadi, melainkan juga berupaya menciptakan perubahan sosial yang konstruktif melalui keterlibatan aktif dalam berbagai kegiatan kemanusiaan, pengabdian masyarakat, dan kolaborasi dalam inisiatif sosial. Pandangan hidup seperti ini menumbuhkan semangat untuk berinovasi dan bekerja sama demi mencapai kesejahteraan bersama, yang pada akhirnya memperkaya kualitas hidup secara menyeluruh (Vinche, 2022).

4) Kemandirian dan Kebutuhan Privasi

Individu yang mampu menikmati waktu sendiri tanpa merasa kesepian menunjukkan tingkat kemandirian emosional yang tinggi. Mereka tidak hanya menerima kesendirian sebagai bagian alami dari kehidupan, tetapi juga melihatnya sebagai kesempatan untuk beristirahat, merenung, dan memperdalam pemahaman tentang diri sendiri. Dengan demikian, mereka menemukan kepuasan batin dan keseimbangan emosional tanpa harus bergantung pada kehadiran atau pengakuan orang lain, sehingga menciptakan dasar yang kuat untuk pertumbuhan pribadi (Vinche, 2022). Kemampuan untuk menghargai



privasi juga menjadi landasan penting dalam proses refleksi dan pengembangan diri.

Ruang pribadi yang mereka ciptakan memungkinkan evaluasi terhadap pengalaman hidup, pengenalan kelebihan dan kekurangan, serta penetapan tujuan hidup yang lebih bermakna. Pendekatan ini tidak hanya mengasah kreativitas dan intuisi, tetapi juga membangun ketenangan serta kepercayaan diri dalam menghadapi tantangan hidup. Dengan demikian, kemandirian emosional dan penghargaan terhadap privasi mendorong individu untuk terus berkembang dan meraih kebahagiaan yang autentik (Hadori, 2015).

5) Penghargaan yang Berkesinambungan

Individu yang memiliki penghargaan berkesinambungan memandang keindahan hidup tidak hanya dalam pencapaian besar, tetapi juga dalam hal-hal sederhana sehari-hari. Mereka mampu menemukan nilai dalam momen-momen kecil seperti secercah sinar matahari yang menerobos jendela, aroma kopi di pagi hari, atau kehangatan senyuman dari orang terdekat. Hal-hal yang sering dianggap biasa oleh orang lain justru menjadi sumber kekaguman dan rasa syukur yang mendalam, yang memperkaya pengalaman hidup dan memberikan perspektif positif dalam setiap situasi (Vinche, 2022).

Pendekatan hidup ini mencerminkan kearifan dalam memaknai kehidupan, dimana penghargaan terhadap keindahan alam dan hubungan sosial yang tulus menjadi fondasi kekuatan emosional. Dengan mengutamakan nilai-nilai tersebut, individu tidak hanya merasa puas secara pribadi, tetapi juga mampu menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan kesejahteraan bersama. Kemampuan untuk terus menghargai hal-hal sederhana adalah kunci dalam menjaga kebahagiaan dan keseimbangan batin secara berkesinambungan (Hadori, 2015).

6) Pengalaman Puncak (*Peak Experiences*)

Pengalaman puncak, atau *peak experiences*, merupakan momen dimana individu mencapai tingkat kebahagiaan dan kepuasan yang luar biasa. Dalam momen tersebut, mereka sering merasakan keterhubungan mendalam dengan sesuatu yang lebih besar daripada diri mereka sendiri, seolah-olah menyatu dengan alam semesta. Perasaan ini dapat muncul



secara tiba-tiba dan memberikan pencerahan spiritual atau emosional, mengubah cara pandang mereka terhadap kehidupan. Aktivitas seperti seni, meditasi, atau praktik spiritual kerap menjadi pemicu terjadinya momen-momen bermakna tersebut (Hadori, 2015).

Selain itu, pengalaman puncak tidak hanya memberikan kenikmatan estetis, melainkan juga menginspirasi pertumbuhan pribadi dan transformasi batin. Momen-momen tersebut membuka wawasan baru yang memungkinkan individu untuk mengatasi keterbatasan diri dan meraih potensi penuh dalam setiap aspek kehidupan. Dengan mengintegrasikan nilai-nilai dan pengalaman mendalam ini, individu teraktualisasi mampu menciptakan keseimbangan antara kehidupan emosional, intelektual, dan spiritual, sehingga mereka dapat menjalani hidup dengan lebih bermakna dan penuh inspirasi (Vinche, 2022).

7) Kreativitas

Kreativitas merupakan aspek penting dari aktualisasi diri yang tidak hanya terbatas pada ekspresi seni, tetapi juga mencakup berbagai dimensi kehidupan, termasuk kemampuan individu dalam memecahkan masalah secara inovatif, mengambil keputusan secara bijak, serta menyesuaikan diri dengan dinamika dan perubahan lingkungan secara fleksibel. Dalam konteks ini, kreativitas muncul sebagai kemampuan untuk melihat tantangan dari berbagai perspektif dan menemukan solusi inovatif yang mungkin belum terpikirkan sebelumnya. Pendekatan yang terbuka dan fleksibel ini memungkinkan individu untuk mengintegrasikan pemikiran orisinal dalam setiap aspek kehidupan, sehingga setiap hambatan dapat diubah menjadi peluang untuk berkembang (Hadori, 2015).

Lebih jauh lagi, kreativitas juga tampak dalam keberanian individu untuk mengekspresikan ide-ide mereka tanpa takut akan penolakan. Sikap ini mencerminkan kepercayaan diri yang tinggi dan komitmen untuk menjalani hidup sesuai dengan nilai-nilai pribadi. Dengan menolak norma yang kaku dan membuka diri terhadap inovasi, individu tidak hanya meningkatkan kualitas pengambilan keputusan mereka, tetapi juga memberikan kontribusi positif bagi lingkungan sekitar. Pendekatan kreatif ini, yang mencakup pemikiran bebas dan ekspresi yang autentik, menjadi pendorong utama dalam pencapaian potensi maksimal serta pengembangan komunitas yang dinamis (Vinche, 2022).



8) Kesadaran Sosial dan Kepedulian terhadap Masyarakat

Individu yang telah mencapai aktualisasi diri menunjukkan empati yang mendalam, dimana mereka meresapi perasaan dan kondisi emosional orang lain sebagai bagian dari pengalaman hidup mereka sendiri. Mereka berperan aktif dalam mendukung kesejahteraan masyarakat melalui tindakan nyata, seperti partisipasi dalam kegiatan sosial, inisiatif komunitas, dan advokasi untuk lingkungan yang lebih baik. Perilaku ini muncul bukan sebagai upaya mencari pengakuan, melainkan sebagai manifestasi kepribadian yang telah berkembang ke tingkat yang lebih tinggi, dimana kepedulian terhadap sesama menjadi landasan utama dalam interaksi sosial (Hadori, 2015).

Kepedulian mereka juga tercermin dari cara mereka mengintegrasikan nilai-nilai kemanusiaan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menjaga kebersihan lingkungan, membantu tetangga yang membutuhkan, dan mendukung berbagai program kemanusiaan, mereka menunjukkan bahwa tindakan altruistik dapat membawa dampak positif yang luas dalam masyarakat. Sikap terbuka dan penuh perhatian ini memastikan setiap individu merasa dihargai, sehingga menciptakan ikatan sosial yang kuat dan harmonis. Melalui tindakan tanpa pamrih ini, mereka tidak hanya berkontribusi pada kesejahteraan orang lain, tetapi juga membangun dasar bagi komunitas yang inklusif dan berdaya (Vince, 2022).

9) Hubungan Antarpribadi yang Mendalam

Hubungan yang dijalin oleh individu teraktualisasi ditandai dengan kejujuran, saling menghormati, dan kedekatan emosional yang mendalam. Mereka menekankan pentingnya komunikasi terbuka dan keautentikan, sehingga setiap interaksi dipenuhi dengan rasa saling percaya dan penghargaan atas keunikan masing-masing. Dengan cara ini, hubungan yang terjalin tidak hanya sebatas interaksi sosial biasa, tetapi menjadi wadah untuk tumbuh dan berkembang secara emosional, memungkinkan adanya saling berbagi pengalaman dan dukungan yang tulus (Hadori, 2015).

Lebih jauh, mereka memilih untuk memiliki sedikit teman namun berkualitas daripada banyak teman tanpa kedekatan yang bermakna. Pilihan ini mencerminkan pemahaman mendalam akan pentingnya



kualitas hubungan dalam mendukung kesejahteraan emosional. Teman-teman yang terpilih tersebut tidak hanya hadir sebagai rekan sosial, tetapi juga sebagai pendukung utama dalam menghadapi berbagai tantangan hidup, membangun lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhan pribadi dan pencapaian kehidupan yang lebih bermakna (Vinche, 2022).

10) Sikap Demokratis

Individu dengan sikap demokratis menunjukkan nilai-nilai egaliter dalam setiap interaksi, memperlakukan semua orang dengan adil tanpa memandang status sosial, ras, agama, atau latar belakang lainnya. Mereka secara konsisten menekankan pentingnya mendengarkan dan menghargai pendapat orang lain, sehingga tidak pernah menganggap diri lebih unggul daripada siapapun. Pendekatan ini menciptakan suasana yang mendukung komunikasi terbuka dan membangun kepercayaan, yang sangat penting dalam membina hubungan interpersonal yang harmonis (Hadori, 2015).

Keterbukaan terhadap perbedaan pendapat dan keberagaman latar belakang memungkinkan individu tersebut menciptakan lingkungan yang inklusif dan mendukung partisipasi aktif. Sikap demokratis ini tidak hanya mendorong kolaborasi dalam pengambilan keputusan, tetapi juga menginspirasi orang lain untuk berkontribusi secara konstruktif dalam komunitas. Dengan menempatkan keadilan dan persamaan sebagai landasan utama, mereka membantu membentuk suasana dimana setiap suara dihargai, sehingga mendorong pertumbuhan dan kesejahteraan bersama (Vinche, 2022).

11) Kemampuan untuk Membedakan Sarana dan Tujuan

Individu yang telah mencapai tingkat aktualisasi diri memiliki pemahaman yang sangat mendalam mengenai tujuan hidupnya. Mereka tidak mudah teralihkan oleh hal-hal yang tidak relevan, karena telah mampu membedakan antara apa yang hanyalah alat (sarana) dan apa yang merupakan hasil akhir (tujuan) yang ingin dicapai. Dengan visi yang jelas, setiap aktivitas dan keputusan diambil berdasarkan kontribusinya terhadap pencapaian tujuan hidup yang lebih tinggi. Pendekatan ini menunjukkan disiplin batin yang kuat, dimana fokus dan prioritas selalu dijaga untuk mendukung perjalanan hidup yang bermakna (Hadori, 2015). Lebih jauh, setiap tindakan yang dilakukan didasari oleh



kesadaran penuh akan arah dan tujuan yang hendak dicapai, sehingga menghindarkan diri dari proses yang sia-sia. Dengan cara ini, mereka tidak hanya mengoptimalkan penggunaan waktu dan sumber daya, tetapi juga membangun perjalanan hidup yang terstruktur dan penuh integritas, sehingga setiap pencapaian menjadi refleksi nyata dari tujuan hidup yang telah dirumuskan (Vinche, 2022).

12) Kepekaan Filosofis terhadap Humor

Individu yang telah mencapai aktualisasi diri memiliki kemampuan untuk menggunakan humor dengan bijak, sehingga candaan yang mereka sampaikan selalu dirancang untuk menciptakan suasana yang menyenangkan tanpa menyinggung atau merendahkan orang lain. Mereka memahami bahwa humor merupakan alat yang efektif untuk mencairkan ketegangan, membangun keakraban, dan membuka ruang komunikasi yang lebih hangat antarsesama. Dengan pendekatan ini, humor tidak hanya menjadi sarana hiburan, tetapi juga sebagai jembatan untuk membina hubungan interpersonal yang positif dan mendalam (Vinche, 2022). Selain itu, penggunaan humor yang cermat ini menunjukkan tingkat empati dan kecerdasan emosional yang tinggi. Individu tersebut mampu menilai situasi sosial dengan seksama dan memilih jenis humor yang sesuai dengan konteks, sehingga tidak menimbulkan dampak negatif terhadap perasaan orang lain. Dengan demikian, humor menjadi medium yang memperkuat ikatan sosial dan mendukung terciptanya relasi yang sehat dan saling menguntungkan (Hadori, 2015).

13) Resistensi terhadap Pengaruh Sosial

Individu teraktualisasi memiliki pendirian yang kuat yang mencerminkan integritas dan keaslian diri mereka. Mereka tidak mudah terpengaruh oleh tekanan sosial yang mencoba mengarahkan mereka ke norma-norma umum. Dengan berdasar pada nilai-nilai yang diyakini, mereka berani mengambil keputusan yang konsisten dengan prinsip-prinsip internal, meskipun hal tersebut menempatkan mereka dalam posisi yang berbeda dari pandangan mayoritas. Sikap ini memperlihatkan kematangan emosional dan keberanian dalam mempertahankan identitas pribadi yang otentik (Hadori, 2015). Dengan mempertahankan keyakinan dan prinsip yang telah dirumuskan, individu teraktualisasi



tidak hanya membangun kehidupan yang konsisten dan bermakna, tetapi juga menginspirasi orang lain untuk menjalani hidup dengan keberanian dan kepercayaan diri (Vinche, 2022).

Secara keseluruhan, aktualisasi diri bukan hanya tentang pencapaian pribadi tetapi juga cara individu dapat berkontribusi kepada masyarakat, menjalani hidup yang bermakna, serta terus mengembangkan potensi secara optimal.



BAGIAN 8





Menumbuhkan Kebajikan Hati sebagai Nilai Utama dalam Diri

Kebajikan hati merupakan nilai inti yang mencerminkan perhatian tulus terhadap kebahagiaan dan perasaan orang lain. Melalui sikap empati, individu dapat memberikan dukungan moral dan menciptakan suasana yang hangat dalam setiap interaksi sosial. Perilaku yang berlandaskan kebaikan hati tidak hanya memperkuat hubungan antarpribadi, tetapi juga membangun ikatan sosial yang harmonis dan inklusif. Pengembangan nilai ini menjadi kunci dalam menumbuhkan karakter yang mulia serta menciptakan masyarakat yang lebih peduli dan sejahtera.

A. Memahami Konsep Karakter Kebajikan Hati

Karakter kebaikan hati adalah sifat yang menunjukkan perhatian dan kepedulian terhadap kebahagiaan dan perasaan orang lain (Borba, 2008). Individu yang memiliki kebaikan hati memiliki kemampuan untuk merasakan dan memahami perasaan orang lain. Mereka secara alami ingin membantu orang lain tanpa berharap imbalan, misalnya dengan menunjukkan kebaikan hati melalui tindakan nyata seperti membantu orang yang membutuhkan atau memberikan dukungan emosional. Karakter ini sangat penting dalam membangun hubungan yang positif dan menciptakan lingkungan yang penuh kasih sayang, dimana semua orang merasa diterima dan dihargai.

Kebajikan hati merupakan karakter dasar yang penting untuk diajarkan dan dikembangkan pada anak sejak dini. Karakter ini sangat penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak secara keseluruhan. Karakter kebaikan hati dapat dibangun pada diri anak melalui tiga langkah utama. Langkah pertama yang merupakan fondasi, adalah membantu anak memahami makna dan nilai kebaikan hati serta manfaatnya bagi dirinya sendiri. Langkah kedua adalah membuat anak menyadari konsekuensi dari perilaku buruk, sehingga ia akan berpikir sebelum bertindak secara kasar atau jahat. Langkah terakhir adalah mendorong anak untuk



berbuat baik kepada orang lain bukan karena mengharapkan imbalan, melainkan karena ia senang melihat orang lain bahagia (Borba, 2008: 192).

Dengan menumbuhkan kebaikan hati, anak akan memahami bahwa melakukan hal yang benar adalah hal yang baik. Ia akan lebih peka terhadap penderitaan orang lain dan belajar untuk memprioritaskan kebutuhan orang lain. Kebaikan hati menjadikan anak sebagai individu yang lebih peduli terhadap kebutuhan orang lain, membantu mereka yang membutuhkan, dan melindungi mereka dari kesulitan. Selain itu, orang tua dan fasilitator memiliki peran penting dalam mengajarkan anak bahwa setiap perbuatan buruk memiliki konsekuensi, mereka juga harus mendorong anak untuk berbuat baik kepada orang lain bukan karena mengharapkan imbalan, melainkan karena mereka senang melihat orang lain bahagia (Borba, 2008: 192).

Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat diringkaskan bahwa karakter kebaikan hati adalah sifat yang menunjukkan perhatian dan kepedulian terhadap kebahagiaan dan perasaan orang lain tanpa berharap imbalan melainkan karena senang melihat orang lain bahagia sehingga dapat membangun hubungan yang positif dan menciptakan lingkungan yang penuh kasih sayang.

B. Fenomena yang Memprihatinkan Karakter Kebaikan Hati

Kebaikan hati adalah kunci bagi manusia untuk menjadi beradab, berperikemanusiaan, dan bermoral. Karena kebaikan hati didorong oleh niat baik, ia menjadi fondasi utama kecerdasan moral. Namun, kita tidak bisa berasumsi bahwa anak-anak terlahir dengan kebaikan hati. Penelitian membuktikan bahwa kebaikan hati dan kasih sayang perlu dibentuk, dipupuk, dan diajarkan sejak dini. Semakin awal kita menanamkan nilai-nilai ini, semakin baik. Data tentang peningkatan tindak kekerasan yang dilakukan anak sangat mengkhawatirkan. Studi menunjukkan bahwa jumlah anak-anak yang suka mengejek dan bersikap kejam terhadap teman sebayanya meningkat drastis sejak pertengahan tahun 1970-an (Borba, 2008: 185). Selain itu, Asosiasi Psikologi Amerika mengungkapkan bahwa bullying di sekolah merupakan masalah serius di Amerika dan dapat memicu emosi remaja yang berujung pada kekerasan. Kita harus mengakui bahwa perbuatan jahat memiliki dampak besar pada moralitas anak-anak kita (Borba, 2008: 185).

Saat ini kekhawatiran terkait karakter kebaikan hati muncul ketika kita menyaksikan semakin jaranginya tindakan empati dan kepedulian di sekitar kita. Di tengah kesibukan dan tekanan hidup, seringkali individu lebih fokus pada kepentingan pribadi daripada memperhatikan kebutuhan orang lain. Hal ini dapat mengakibatkan hilangnya rasa saling percaya dan kerjasama dalam masyarakat. Kebaikan hati, yang seharusnya menjadi fondasi hubungan antarmanusia, kian



tergerus oleh sikap acuh tak acuh dan kurangnya komunikasi. Dalam lingkungan pendidikan, kekhawatiran ini semakin nyata, dimana anak yang tidak diajarkan nilai-nilai kebaikan hati cenderung tumbuh menjadi individu yang kurang sensitif terhadap perasaan orang lain (Tabi'in, 2017). Oleh karena itu, penting untuk mengintegrasikan pembelajaran tentang kebaikan hati dalam kehidupan sehari-hari agar generasi mendatang dapat menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dan saling menghargai.

C. Ruang Lingkup Karakter Kebaikan Hati

Karakter baik hati melibatkan berbagai aspek yang mencakup sikap dan perilaku positif terhadap diri sendiri maupun orang lain. Ini tidak hanya terkait dengan tindakan nyata, tetapi juga melibatkan aspek mental dan emosional yang menunjukkan kepedulian dan rasa hormat. Orang yang memiliki karakter baik hati dapat merasakan empati, yaitu kemampuan untuk memahami dan merespons perasaan orang lain dengan penuh kasih (Borba, 2008). Selain itu, karakter baik hati juga menunjukkan kemampuan untuk menerima dan menghargai perbedaan, baik dalam hal budaya, latar belakang, maupun pandangan hidup, hal ini karena karakter kebajikan hati berfokus untuk memahami perasaan orang lain tanpa memperhatikan latar belakang orang tersebut.

Dalam interaksi sosial, karakter ini terlihat dari kemampuan seseorang untuk membangun hubungan yang positif dan mendukung, dimana setiap interaksi didasarkan pada rasa hormat dan kasih sayang. Kebaikan hati juga melibatkan kesadaran untuk menghindari perilaku yang merugikan orang lain, seperti kebencian, prasangka, atau perilaku agresif. Dengan demikian, karakter baik hati menjadi dasar penting dalam menciptakan hubungan yang harmonis dan masyarakat yang saling peduli serta menghargai.

D. Menumbuhkan Karakter Kebaikan Hati

Menumbuhkan karakter kebaikan hati pada anak merupakan aspek fundamental dalam pendidikan karakter yang melibatkan integrasi antara pengetahuan, perasaan, dan tindakan moral yang saling mendukung (Lickona, 1991). Nilai seperti empati dan kepedulian menjadi landasan penting yang mendorong anak untuk mengembangkan sikap sosial positif serta meningkatkan kepekaan terhadap lingkungan sekitar (Borba, 2008: 183). Peran orang tua dan fasilitator sebagai teladan dalam kehidupan sehari-hari sangat krusial dalam memberikan contoh nyata yang membantu anak menginternalisasi nilai-nilai tersebut (Ramandhini et al., 2023). Keberhasilan dalam menumbuhkan karakter ini



juga memerlukan pendekatan yang holistik dan kontekstual, dimana interaksi sosial dan lingkungan yang mendukung menjadi elemen-elemen penting yang memperkuat pembelajaran karakter tersebut.

Pembelajaran berbasis pengalaman memberikan kesempatan bagi anak untuk memahami nilai kebaikan hati melalui interaksi sosial yang menyenangkan dan bermakna (Wahyuningsih & Nugrahanta, 2024). Penggunaan permainan tradisional sebagai media pembelajaran terbukti efektif dalam mengajarkan keterampilan kerja sama, penyelesaian konflik, dan pengembangan empati secara alami dalam suasana yang penuh keceriaan (Astuti & Nugrahanta, 2021). Dalam konteks ini, permainan bukan hanya sebagai sarana hiburan, tetapi juga sebagai alat untuk membentuk karakter yang tangguh dan penuh kasih sayang. Anak-anak yang terbiasa berinteraksi melalui permainan tradisional akan memiliki kesempatan untuk memahami pentingnya menghargai perasaan orang lain, bekerja sama dalam mencapai tujuan bersama, serta belajar menyelesaikan masalah secara konstruktif dan penuh empati. Hal ini juga memberikan fondasi mereka yang kuat untuk menghadapi tantangan sosial di kehidupan nyata.

Selain itu, integrasi pendidikan karakter dengan budaya lokal tidak hanya menumbuhkan perilaku positif pada anak, tetapi juga memperkuat identitas serta kebanggaan terhadap warisan budaya bangsa yang kaya (Lanta & Riana, 2019). Menghargai dan melestarikan budaya lokal tidak hanya menjadi bentuk pengenalan terhadap sejarah dan tradisi, tetapi juga berfungsi sebagai sarana untuk mempererat hubungan sosial di antara anak-anak. Dengan mengajarkan mereka nilai-nilai yang terkandung dalam budaya lokal, anak-anak tidak hanya menjadi lebih peka terhadap lingkungan mereka, tetapi juga dapat mengembangkan rasa cinta dan tanggung jawab terhadap lingkungan sosial dan budaya mereka sendiri. Pembelajaran yang memadukan karakter kebaikan hati dengan kekayaan budaya lokal ini dapat melahirkan generasi muda yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga memiliki hati yang peduli dan penuh kasih sayang terhadap sesama dan alam sekitar.

D. Indikator Karakter Kebaikan Hati

Tindakan seseorang dapat menjadi cerminan dari keberadaan karakter kebaikan hati dalam dirinya. Meskipun terkadang tindakan kebaikan hati tidak terlihat secara langsung, namun dampaknya yang positif dapat dirasakan oleh orang-orang di sekitarnya, menjadi bukti nyata dari keberadaan karakter kebaikan hati dalam dirinya. Berikut terdapat beberapa indikator yang menunjukkan seseorang memiliki karakter kebaikan hati, yaitu 1) mengungkapkan komentar baik yang “membangun” bagi orang lain tanpa disuruh, 2) peduli terhadap orang yang diperlakukan tidak adil atau tidak baik, 3) berpihak pada orang yang dicemoohkan



atau dikucilkan, 4) memperlakukan hewan dengan baik dan Peduli pada Hewan yang terlantar, 5) berbagi, membantu, dan menghibur orang lain tanpa mengharap balasan, 6) tidak mau ikut-ikutan mengolok-olok, mengancam, atau memperlakukan orang lain, 7) memperhatikan kebutuhan orang lain dan berusaha membantu, 8) membantu orang yang perlu bantuan atau sedang mengalami kesusahan, 9) suka melakukan sesuatu yang membuat orang lain senang, dan 10) secara rutin melihat contoh perilaku baik dan peduli yang dilakukan orang lain (Borba, 2008: 191-192).

Karakter kebaikan hati adalah sikap moral yang mencerminkan empati, kepedulian, dan perhatian terhadap sesama, hewan, serta lingkungan sekitar. Lickona menjelaskan bahwa karakter baik mencakup tiga komponen utama, yaitu mengetahui kebaikan, mencintai kebaikan, dan melakukan kebaikan (Lickona, 1991: 42). Selain itu, kepedulian menjadi landasan penting dalam membentuk hubungan sosial yang hangat dan harmonis (Noddings, 2002: 78). Karakter ini tidak hanya berperan dalam membangun hubungan interpersonal yang positif tetapi juga membantu individu menjadi bagian yang aktif dalam menciptakan lingkungan yang damai dan penuh kasih sayang. Berikut adalah sepuluh indikator karakter kebaikan hati menurut Michele Borba.

1) Mengungkapkan komentar baik yang “membangun” bagi orang lain tanpa disuruh

Indikator ini menunjukkan kemampuan seseorang untuk memberikan umpan balik positif yang bertujuan membangun semangat, memperbaiki kesalahan, dan memotivasi orang lain tanpa perlu diminta. Memberikan komentar positif yang membangun tidak hanya mempererat hubungan antarpersonal tetapi juga menumbuhkan lingkungan yang suportif dan saling menghargai (Damon, 1995: 64). Karakter ini penting dalam menciptakan suasana belajar, bekerja, atau bergaul yang nyaman. Contohnya, Seorang anak memberikan komentar positif kepada temannya, “Gambarmu sangat bagus. Apabila warna langitnya diberi gradasi, hasilnya akan terlihat lebih indah.” Contoh lainnya, ketika seorang karyawan di tempat kerja berkata, “Penjelasan yang Anda sampaikan sudah jelas. Akan lebih menarik jika disertai contoh yang relevan.” Kalimat-kalimat tersebut memberikan dukungan tanpa terkesan mengfasilitatori, sehingga mampu memotivasi penerimanya.

2) Peduli terhadap orang yang diperlakukan tidak adil atau tidak baik

Indikator ini menunjukkan kepekaan seseorang terhadap situasi ketidakadilan yang dialami orang lain dan dorongan untuk membantu atau membela. Peduli terhadap ketidakadilan merupakan cerminan empati yang kuat dan keberanian moral untuk bertindak demi kebaikan bersama (Eisenberg & Spinrad, 2004). Sikap ini sangat penting dalam menciptakan lingkungan



sosial yang aman, nyaman, dan bebas dari perilaku diskriminatif. Contohnya, Ketika seorang anak melihat temannya diolok-olok, kemudian ia berkata, “Jangan mengejeknya, setiap orang pasti pernah melakukan kesalahan.” Ia juga mendekati temannya yang sedang sedih dan berkata, “Jangan khawatir, mari kita kerjakan bersama.” Di lingkungan kerja, seseorang dapat menengahi konflik dengan menyatakan, “Sebaiknya kita dengarkan penjelasannya terlebih dahulu agar tidak terjadi kesalahpahaman.”

3) Berpihak pada orang yang dicemoohkan atau dikucilkan

Berpihak kepada mereka yang dicemoohkan atau dikucilkan merupakan indikator keberanian untuk membela yang benar dan menunjukkan solidaritas. Anak-anak dan orang dewasa cenderung meniru tindakan positif yang mereka lihat di lingkungan sekitarnya (Bandura, 1977: 128). Dengan menunjukkan keberpihakan kepada yang diperlakukan tidak baik, seseorang membantu memutus rantai perundungan dan menciptakan suasana yang inklusif. Contohnya, seorang anak melihat temannya duduk sendirian di kantin dan mengajaknya, “Ayo makan bersama agar tidak sendirian.” Saat ada teman yang dicemooh, ia menegur, “Sudahlah, kita harus saling menghormati. Tidak baik mencemooh orang lain.” Tindakan tersebut membuat suasana menjadi lebih nyaman dan aman bagi semua pihak.

4) Memperlakukan hewan dengan baik dan Peduli pada Hewan yang terlantar

Empati tidak hanya ditujukan kepada manusia tetapi juga kepada makhluk hidup lainnya, seperti hewan. Memperlakukan hewan dengan baik menumbuhkan rasa tanggung jawab, kasih sayang, dan kepekaan sosial (Melson, 2001: 53). Sikap ini mengajarkan pentingnya menghargai kehidupan dalam segala bentuknya. Contohnya, Seorang anak secara rutin memberi makan kucing liar di sekitar rumahnya dan berkata, “Ayo makan, kamu pasti lapar.” Ia juga Peduli pada Hewan peliharaannya dengan penuh perhatian, seperti memandikan, memberi makan, dan memeriksakan kesehatannya ke dokter hewan. Saat melihat seekor burung terjebak di pagar, ia segera melepaskannya dengan hati-hati seraya berucap, “Tenang, aku akan menolongmu.”

5) Berbagi, membantu, dan menghibur orang lain tanpa mengharap balasan

Tindakan Menolong Tanpa Pamrih adalah cerminan karakter yang tulus dan peduli terhadap sesama. Dengan berbagi dapat memperkuat hubungan sosial, menumbuhkan rasa kebersamaan, dan memberikan kebahagiaan baik kepada pemberi maupun penerima (Batson, 2011: 22). Karakter ini penting dalam membentuk lingkungan yang saling mendukung. Contohnya, Seorang anak berbagi bekal makan siang dengan temannya yang lupa membawa makanan,



seraya berkata, “Ini rotiku, silakan dimakan. Kita makan bersama, ya.” Saat melihat temannya sedang bersedih, ia berusaha menghibur dengan menceritakan hal-hal lucu atau sekadar menemani hingga temannya merasa lebih baik. Tindakan tersebut menunjukkan empati dan perhatian tulus tanpa mengharapkan imbalan apa pun.

6) Tidak mau ikut-ikutan mengolok-olok, mengancam, atau mempermalukan orang lain

Menolak terlibat dalam perilaku negatif menunjukkan integritas dan kontrol diri yang baik. Karakter ini penting untuk menjaga hubungan sosial yang sehat dan menciptakan lingkungan yang aman bagi semua orang (Lickona, 1991: 70). Tidak ikut-ikutan saat ada yang berbuat buruk merupakan langkah kecil yang berdampak besar. Contohnya, ketika beberapa teman menertawakan seseorang yang terjatuh, seorang anak segera berkata, “Jangan ditertawakan. Lebih baik kita bantu dia bangun.”, memilih untuk tidak bergosip dengan menegaskan, “Sebaiknya kita fokus pada pekerjaan dan tidak membicarakan orang lain.” Perilaku seperti ini membantu menciptakan suasana yang lebih positif.

7) Memperhatikan kebutuhan orang lain dan berusaha membantu

Kepekaan terhadap kebutuhan orang lain dapat mempererat hubungan sosial dan menumbuhkan kebersamaan. Orang yang memiliki karakter ini tidak ragu untuk menawarkan bantuan ketika melihat orang lain kesulitan (Staub, 2003: 110). Sikap ini mempererat hubungan antarpersonal dan menciptakan lingkungan yang saling mendukung. Memahami kebutuhan orang lain mendorong seseorang untuk bertindak membantu dengan tulus. Contohnya, seorang anak melihat temannya kesulitan membawa banyak buku, lalu segera menawarkan bantuan seraya berkata, “Mari saya bantu membawakan bukunya.” Ketika hujan turun, ia dengan sukarela berbagi payung dengan temannya. Dalam lingkungan keluarga, seorang anak membantu adiknya mengerjakan tugas sekolah tanpa diminta.

8) Membantu orang yang perlu bantuan atau sedang mengalami kesusahan

Empati yang aktif ditunjukkan dengan tindakan nyata saat melihat orang lain kesulitan. Bantuan yang diberikan tepat waktu dapat meningkatkan rasa percaya diri penerima dan memperkuat ikatan sosial (Eisenberg & Spinrad, 2004: 338). Karakter ini membentuk lingkungan yang saling tolong-menolong. Contohnya, seorang anak membantu temannya yang terjatuh di halaman sekolah sambil bertanya, “Apakah kamu baik-baik saja? Aku akan mengantarkanmu ke ruang kesehatan.” Ataupun contoh lainnya seperti Ia membantu tetangganya yang sedang kesulitan membawa barang belanjaan tanpa diminta. Tindakan tersebut menunjukkan kepedulian yang tulus.



9) Suka melakukan sesuatu yang membuat orang lain senang

Melakukan hal-hal kecil yang dapat membahagiakan orang lain menciptakan lingkungan yang ramah dan harmonis. Tindakan ini menunjukkan perhatian terhadap perasaan orang lain (Fredrickson, 2001). Contohnya, seorang anak membuat kartu ucapan untuk temannya yang sedang sakit dan berkata, “Semoga lekas sembuh, kami semua merindukanmu.” Atau contoh lainnya, anak membantu orang tuanya di rumah dengan sukarela, seperti merapikan tempat tidur atau membantu memasak, sehingga tercipta suasana yang hangat di dalam keluarga.

10) Secara rutin melihat contoh perilaku baik dan peduli yang dilakukan orang lain

Meniru perilaku baik dari orang-orang di sekitar merupakan cara efektif dalam membentuk karakter positif. Pengamatan terhadap tindakan yang baik dapat mendorong individu untuk melakukan hal serupa (Bandura, 1977: 132). Contohnya, seorang anak meniru fasilitatornya yang selalu menyapa ramah dengan berkata, “Selamat pagi!” setiap bertemu orang. Ia juga belajar dari temannya yang rajin membuang sampah pada tempatnya, lalu ikut melakukannya. Di rumah, melihat orang tuanya membantu tetangga yang kesusahan, ia pun ikut menawarkan bantuan. Perilaku ini menciptakan kebiasaan baik yang terus berkembang.

Berdasarkan sepuluh indikator tersebut, jika seorang anak secara konsisten menunjukkan perilaku yang mencerminkan kebaikan hati, hal ini menunjukkan bahwa ia telah mengadopsi nilai-nilai kebaikan hati dalam kehidupan sehari-harinya. Perilaku ini bukan sekadar tindakan spontan, melainkan telah menjadi bagian dari kepribadiannya. Kebaikan hati menjadi fondasi penting untuk perkembangan karakter yang baik di masa depan, membantu anak tersebut tumbuh menjadi individu yang bertanggung jawab, empati, dan penuh kasih sayang. Dengan demikian, kebaikan hati yang ditunjukkan anak memiliki dampak positif yang luas, baik untuk dirinya sendiri maupun untuk komunitas di sekitarnya.



BAGIAN 9





Langkah Kerja Dalam Praktik Pembelajaran

Pembelajaran yang efektif membutuhkan langkah kerja yang sistematis dan terarah agar tujuan pembelajaran tercapai dengan optimal. Dalam praktik pembelajaran, tahapan pembelajaran yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi berperan penting dalam memastikan anak memahami konsep dengan baik melalui pengalaman langsung. Selain itu, penyusunan kisi-kisi instrumen praujian dan pascaujian menjadi bagian penting dalam mengevaluasi pemahaman awal serta perkembangan anak setelah pembelajaran. Bab ini akan membahas langkah-langkah kerja dalam praktik pembelajaran serta strategi penyusunan kisi-kisi instrumen evaluasi yang sesuai.

A. Langkah dalam Proses Pembelajaran

Pembelajaran berbasis proyek atau *Project-Based Learning* (PjBL) merupakan pendekatan yang melibatkan anak dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks dan bermakna. Melalui model ini, anak tidak hanya memperoleh pemahaman konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, serta kreativitas. Salah satu karakter yang dapat ditumbuhkan melalui PjBL adalah karakter kebaikan hati, yang difasilitasi dengan model pembelajaran berbasis eksplorasi dan kerja sama. Dalam penerapannya, PjBL memiliki beberapa tahapan yang perlu diikuti agar proses pembelajaran berjalan efektif. Tahapan *pertama* adalah mempersiapkan pertanyaan dasar, dimana anak diajak untuk menggali permasalahan yang relevan dengan kehidupan nyata sehingga membangkitkan rasa kepedulian dan empati. Tahap *kedua*, anak bersama fasilitator merancang perencanaan proyek, termasuk menentukan tujuan, sumber daya, serta langkah-langkah pengerjaan proyek. Setelah perencanaan selesai, selanjutnya tahap *ketiga* anak menyusun jadwal untuk memastikan proyek dapat dikerjakan secara sistematis dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Dalam proses pengerjaan,



tahap *keempat* fasilitator berperan sebagai fasilitator yang memantau proyek dan kemajuan, memberikan bimbingan serta umpan balik kepada anak agar proyek dapat berjalan dengan baik. Setelah proyek selesai, tahap *kelima* anak akan menguji hasil, memastikan kesesuaian proyek dengan tujuan yang telah dirancang serta mengevaluasi efektivitasnya. Tahap *terakhir* adalah mengevaluasi, dimana anak melakukan refleksi terhadap proses dan hasil proyek, mengidentifikasi keberhasilan maupun tantangan, serta mengevaluasi pembelajaran yang diperoleh (Larmer et al., 2015: 20). Sebagai contoh, dalam proyek pembuatan lampu, anak dapat diajak untuk bekerja sama, saling membantu, dan berbagi tugas secara adil, sehingga nilai-nilai kebaikan hati seperti empati, kepedulian, dan saling menghargai dapat berkembang. Melalui tahapan ini, anak tidak hanya memahami konsep kelistrikan, tetapi juga melatih kemampuan berpikir kreatif, bekerja sama, dan menyelesaikan masalah secara mandiri. Dengan demikian, penerapan *Project Based Learning* dapat menjadi strategi yang efektif dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang dibutuhkan anak di masa depan, sekaligus menanamkan nilai-nilai kebaikan hati dalam kehidupan mereka.

Langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu pembuka, inti, dan penutup. Setiap tahapan memiliki peran penting dalam memastikan bahwa proses pembelajaran berlangsung secara sistematis dan efektif. Tahap pembuka bertujuan untuk membangun suasana yang kondusif serta mempersiapkan anak agar siap menerima materi pembelajaran. Tahap inti merupakan bagian utama dari pembelajaran, dimana anak aktif mengeksplorasi, berdiskusi, dan mengerjakan proyek sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Tahap penutup digunakan untuk merefleksikan hasil pembelajaran, memperkuat pemahaman anak, serta memberikan umpan balik agar mereka dapat mengaitkan pengalaman belajar dengan kehidupan sehari-hari.

1. Kegiatan Awal Pembelajaran

Pembelajaran dimulai dengan pembukaan, menyapa anak-anak dengan salam untuk menciptakan suasana yang hangat. Selanjutnya, anak-anak bersama fasilitator melakukan *ice breaking* dengan menyanyikan lagu agar suasana lebih menyenangkan dan interaktif. Setelah itu, anak-anak diajak untuk melakukan kegiatan literasi yang berkaitan dengan perkembangan teknologi penerangan, mulai dari penggunaan obor, lampu minyak, hingga lampu listrik modern, sebagai pengantar sebelum memasuki tahap inti pembelajaran. Pada tahap orientasi, fasilitator menjelaskan tujuan dari kegiatan yang akan dilakukan, sehingga anak-anak memiliki gambaran mengenai proyek yang akan mereka kerjakan. Selanjutnya, fasilitator membuka diskusi awal dengan mengajukan pertanyaan terbuka mengenai



pentingnya lampu dalam kehidupan sehari-hari serta mekanisme teknologi penerangan terus berkembang dari waktu ke waktu.

2. Kegiatan Inti Pembelajaran

Pada tahap ini, anak-anak diberikan suatu permasalahan berupa pertanyaan pemantik yang berkaitan dengan cara kerja lampu dan cara energi diubah menjadi cahaya. Setelah memahami permasalahan tersebut, anak-anak bersama fasilitator mulai merancang ide dan konsep proyek lampu yang akan dibuat. Kemudian, menyusun jadwal pembuatan proyek lampu agar proses berjalan dengan lebih terstruktur dan terarah. Selama proses pembuatan proyek, fasilitator memantau dan mengawasi aktivitas kelompok, memastikan bahwa setiap anak berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan. Anak-anak mulai merakit komponen lampu sederhana, seperti menggunakan baterai, kabel, sakelar, dan lampu LED untuk memahami prinsip dasar listrik dan pencahayaan. Fasilitator juga memberikan umpan balik perkembangan proyek serta membantu anak-anak dalam menghadapi tantangan teknis yang mungkin mereka temui. Setelah selesai, anak menjawab pertanyaan refleksi dan soal-soal terkait secara bersama-sama untuk mengukur pemahaman mereka terhadap konsep dasar listrik dan pencahayaan.

3. Kegiatan Penutup Pembelajaran

Pada tahap ini, anak-anak diajak untuk menyampaikan pengalaman menarik yang mereka peroleh selama proses pembuatan proyek lampu. Setelah itu, fasilitator memberikan penegasan ulang mengenai nilai-nilai karakter kebaikan hati, seperti kerja sama, saling membantu, dan ketekunan dalam menyelesaikan proyek. Sebelum mengakhiri sesi, anak-anak kembali diajak untuk melakukan ice breaking agar suasana tetap menyenangkan. Kegiatan ditutup dengan doa dan salam sebagai bentuk penghormatan dan rasa syukur atas pembelajaran yang telah dilakukan.

B. Penyusunan Refleksi Pembelajaran

Dalam pembuatan proyek yang dirancang berdasarkan langkah-langkah *Project Based Learning* (PjBL), refleksi pembelajaran menjadi bagian penting untuk memastikan bahwa proses pembelajaran tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada pengembangan karakter. Salah satu karakter utama yang dapat dikembangkan melalui refleksi adalah kebaikan hati. Oleh karena itu, refleksi dalam pembelajaran ini perlu dirancang dengan mempertimbangkan indikator yang mencerminkan karakter tersebut.



Indikator yang menunjukkan seseorang memiliki karakter kebaikan hati antara lain 1) mengungkapkan komentar baik yang membangun bagi orang lain tanpa disuruh, 2) peduli terhadap orang yang diperlakukan tidak adil atau tidak baik, 3) berpihak pada orang yang dicemoohkan atau dikucilkan, 4) memperlakukan hewan dengan baik dan Peduli pada Hewan yang terlantar, 5) berbagi, membantu, dan menghibur orang lain tanpa mengharap balasan, 6) tidak mau ikut-ikutan mengolok-olok, mengancam, atau mempermalukan orang lain, 7) memperhatikan kebutuhan orang lain dan berusaha membantu, 8) membantu orang yang perlu bantuan atau sedang mengalami kesusahan, 9) suka melakukan sesuatu yang membuat orang lain senang, dan 10) secara rutin melihat contoh perilaku baik dan peduli yang dilakukan orang lain (Borba, 2008: 191-192).

Pengembangan karakter tersebut dibutuhkan dukungan sebuah refleksi dalam pembuatan proyek disusun dalam bentuk pertanyaan yang menggali pengalaman anak selama proses pembelajaran. Pertanyaan ini mencakup sejauh mana anak menunjukkan sikap peduli dan empati saat bekerja sama dengan teman, cara mereka memberikan dukungan kepada teman yang mengalami kesulitan, serta cara mereka menunjukkan kebaikan hati melalui tindakan nyata, seperti berbagi ide, membantu menyelesaikan tugas, atau memberikan motivasi kepada teman. Selain itu, refleksi juga mengajak anak untuk menyadari pentingnya berperilaku baik dalam kehidupan sehari-hari dan mereka dapat mencontoh serta menerapkan sikap kebaikan hati dalam interaksi sosial mereka. Dengan adanya refleksi yang mendalam dan berbasis pada indikator karakter kebaikan hati, diharapkan anak tidak hanya memperoleh keterampilan akademik melalui proyek yang dikerjakan, tetapi juga tumbuh menjadi individu yang memiliki kepedulian tinggi terhadap sesama serta mampu menciptakan lingkungan yang penuh dengan kebaikan dan rasa saling menghargai.

C. Penyusunan Evaluasi Pembelajaran Berbasis Karakter

Karakter merupakan kesatuan yang mencakup aspek pikiran, perasaan, dan tindakan moral. Dalam pendidikan, pengembangan karakter menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran, terutama ketika menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL). Salah satu karakter yang dapat ditumbuhkan melalui pendekatan ini adalah kebaikan hati, yang mencerminkan kepedulian terhadap orang lain serta kemampuan untuk bertindak dengan empati dan kasih sayang. Dalam pelaksanaan proyek berbasis PjBL, alat ukur karakter kebaikan hati dilakukan secara sistematis melalui praujian dan pascaujian yang diselenggarakan di awal dan akhir kegiatan. Sebelum memulai proyek, anak mengerjakan 10 soal pilihan ganda dengan empat opsi jawaban, yang dirancang untuk mengukur sejauh



mana mereka telah menunjukkan karakter kebaikan hati dalam kehidupan sehari-hari.

Setiap butir soal disusun berdasarkan sepuluh indikator karakter kebaikan hati, yaitu 1) mengungkapkan komentar baik yang membangun bagi orang lain tanpa disuruh, 2) peduli terhadap orang yang diperlakukan tidak adil atau tidak baik, 3) berpihak pada orang yang dicemoohkan atau dikucilkan, 4) memperlakukan hewan dengan baik dan Peduli pada Hewan yang terlantar, 5) berbagi, membantu, dan menghibur orang lain tanpa mengharap balasan, 6) tidak mau ikut-ikutan mengolok-olok, mengancam, atau mempermalukan orang lain, 7) memperhatikan kebutuhan orang lain dan berusaha membantu, 8) membantu orang yang perlu bantuan atau sedang mengalami kesusahan, 9) suka melakukan sesuatu yang membuat orang lain senang, serta 10) secara rutin melihat contoh perilaku baik dan peduli yang dilakukan orang lain (Borba, 2008: 191-192).

Setelah menyelesaikan proyek, anak akan kembali mengerjakan alat ukur yang sama, namun kali ini dalam bentuk apresiasi diri, untuk melihat apakah terdapat perkembangan dalam pemahaman dan penerapan karakter kebaikan hati mereka selama proses pembelajaran berlangsung. Sistem apresiasi yang digunakan berbasis skala 1-4, dimana setiap pilihan jawaban merefleksikan tingkat pemahaman dan penerapan karakter kebaikan hati. Skala apresiasi ini dirancang untuk mengukur keterkaitan antara pikiran, perasaan, dan tindakan moral anak. Gradasi apresiasinya adalah sebagai berikut: skor 4 menunjukkan tindakan nyata yang mencerminkan karakter kebaikan hati, skor 3 menunjukkan perasaan empati terhadap situasi yang berkaitan dengan karakter kebaikan hati, skor 2 menunjukkan pemahaman kognitif atau pemikiran terkait karakter kebaikan hati, dan skor 1 menunjukkan kombinasi dari ketiga unsur di atas, tetapi belum terealisasi dalam tindakan nyata. Melalui sistem evaluasi ini, diharapkan anak tidak hanya memahami konsep kebaikan hati secara teori, tetapi juga mulai membentuk kebiasaan dan tindakan nyata yang mencerminkan karakter tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pembelajaran berbasis proyek tidak hanya menghasilkan pemahaman akademik, tetapi juga menjadi sarana efektif dalam membangun karakter positif yang akan bermanfaat bagi anak di masa depan.

1. Penentuan Skoring pada Soal

Dalam penentuan skoring untuk menilai karakter seseorang, berbagai aspek moral yang dikemukakan oleh Lickona digunakan sebagai dasar apresiasi. Skor tertinggi, yaitu **skor 4**, diberikan apabila pilihan jawaban mencerminkan aspek tindakan moral (*moral action*), yang menunjukkan keterlibatan aktif seseorang dalam melakukan kebaikan. Tindakan ini dapat ditunjukkan melalui **keinginan** untuk



membantu (misalnya, "*Saya segera menolong...*"), **kompetensi** dalam bertindak (misalnya, "*Saya tentu bisa segera menolong...*"), serta **kebiasaan** dalam melakukan kebaikan (misalnya, "*Saya sudah terbiasa menolong teman yang...*"). Selanjutnya, **skor 3** diberikan kepada jawaban yang menggambarkan aspek perasaan moral (*moral feeling*), yang menunjukkan adanya dorongan emosional dalam berbuat baik. Indikator perasaan moral ini meliputi **percaya diri** dalam bertindak baik (misalnya, "*Saya yakin mampu...*"), **hati nurani** yang menimbulkan rasa bersalah atau keyakinan akan suatu tindakan (misalnya, "*Saya merasa bersalah apabila...*"), serta **cinta terhadap kebaikan** yang mendorong seseorang untuk merasa senang atas kebahagiaan orang lain (misalnya, "*Saya senang jika ia bisa bermain lagi...*"). Selain itu, aspek ini juga mencakup **empati**, yaitu kemampuan merasakan emosi orang lain (misalnya, "*Saya ikut merasa sedih jika...*"), **kontrol diri** dalam menghadapi situasi sulit (misalnya, "*Saya akan tetap berusaha tenang...*"), serta **rendah hati** dalam menerima dan memperbaiki kekurangan diri sendiri (misalnya, "*Saya akan berusaha memperbaiki sifat saya...*").

Sementara itu, **skor 2** diberikan kepada jawaban yang mencerminkan aspek pengetahuan moral (*moral knowing*), yang menandakan pemahaman seseorang terhadap konsep kebaikan tanpa adanya dorongan emosional atau tindakan nyata. Indikatornya meliputi **pengetahuan tentang nilai moral** (misalnya, "*Saya mengetahui bahwa perbuatan itu salah...*"), **kesadaran moral** dalam memahami pentingnya bertindak baik (misalnya, "*Saya sadar bahwa saya harus berlatih untuk menjadi lebih baik...*"), serta **penalaran moral** yang menunjukkan kemampuan menganalisis suatu tindakan dari sudut pandang etika (misalnya, "*Saya berpikir bahwa keputusan itu kurang tepat...*"). Selain itu, aspek ini juga melibatkan **pengambilan perspektif**, yakni kemampuan melihat suatu situasi dari sudut pandang orang lain (misalnya, "*Saya melihat bahwa hal itu kurang baik untuk dilakukan...*"), **pengetahuan diri** dalam mengenali kekuatan dan kelemahan pribadi (misalnya, "*Ternyata saya masih belum mampu...*"), serta **pengambilan keputusan** dalam situasi yang menuntut tanggung jawab moral (misalnya, "*Saya segera memutuskan untuk membantu...*"). Terakhir, **skor 1** diberikan kepada jawaban yang tidak mencerminkan aspek tindakan, perasaan, maupun pengetahuan moral, yang menunjukkan sikap apatis atau ketidakterlibatan seseorang dalam situasi moral. Sikap ini bisa berupa **keraguan, kebimbangan, kebingungan, tidak peduli, tidak mau ikut serta, atau bahkan sikap masa bodoh** terhadap persoalan yang dihadapi. Contohnya adalah pernyataan seperti "*Saya tidak tahu harus memilih apa*", "*Bukan urusan saya*", atau "*Saya tidak mau direpotkan dengan hal itu*". Dengan sistem apresiasi ini, diharapkan anak dapat lebih memahami pentingnya membangun karakter kebaikan hati, tidak hanya dalam bentuk pemahaman teori, tetapi juga dalam perasaan dan tindakan nyata. Hal ini



memungkinkan pembelajaran karakter menjadi lebih bermakna dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Kisi-kisi Alat Ukur Karakter Kebaikan Hati

Karakter kebaikan hati diukur melalui berbagai indikator yang mencerminkan sikap serta tindakan positif dalam kehidupan sehari-hari. **Indikator pertama**, yaitu *berkomentar membangun*, mencerminkan kemampuan seseorang dalam memberikan kritik atau saran yang bersifat positif dan konstruktif, yang dinilai melalui **nomor item 1**. **Indikator kedua**, yaitu *Peduli Ketidakadilan*, menunjukkan sejauh mana seseorang memperjuangkan keadilan dan bersikap adil terhadap sesama, yang diukur melalui **nomor item 2**. Selanjutnya, **indikator ketiga**, yaitu *Mendukung yang Terkucilkan*, menilai dukungan seseorang terhadap individu yang mengalami ketidakadilan atau kesulitan, yang diukur melalui **nomor item 3**. **Indikator keempat**, yaitu *Peduli pada Hewan*, menggambarkan kepedulian seseorang terhadap kesejahteraan dan perlindungan hewan, yang dinilai melalui **nomor item 4**.

Indikator kelima, yaitu *Menolong Tanpa Pamrih*, menekankan sikap kemurahan hati dalam memberi tanpa mengharapkan balasan, yang diukur melalui **nomor item 5**. Berikutnya, **indikator keenam**, yaitu *Menolak Perundungan*, mencerminkan keberanian seseorang dalam menentang segala bentuk perundungan, yang dinilai melalui **nomor item 6**. **Indikator ketujuh**, yaitu *Peka Kebutuhan Orang lain*, menunjukkan empati dan kepedulian sosial, yang diukur melalui **nomor item 7**. **Indikator kedelapan**, yaitu *Membantu orang yang membutuhkan*, mengukur keterlibatan seseorang dalam aksi sosial atau gotong royong, yang dinilai melalui **nomor item 8**.

Selain itu, **indikator kesembilan**, yaitu *Menciptakan Kebahagiaan*, menunjukkan upaya seseorang dalam memberikan kebahagiaan kepada orang di sekitarnya, yang diukur melalui **nomor item 9**. Terakhir, **indikator kesepuluh**, yaitu *mencontohkan kebaikan*, menggambarkan kemampuan seseorang dalam menjadi teladan dalam berbuat baik, yang dinilai melalui **nomor item 10**. Dengan adanya indikator-indikator ini, karakter kebaikan hati dapat dievaluasi secara sistematis guna meningkatkan kesadaran dan penerapan nilai-nilai kebaikan dalam kehidupan sehari-hari.

Instrumen *pretest* dan *pascaujian* diberikan setiap selesai pembelajaran berlangsung untuk mengukur pemahaman anak sebelum dan sesudah proses belajar. *Pretest* digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal anak terhadap materi yang akan dipelajari, sehingga fasilitator dapat menyesuaikan strategi pengajaran yang tepat. Sementara itu, *pascaujian* dilakukan setelah pembelajaran selesai untuk



mengevaluasi sejauh mana anak telah memahami materi yang diajarkan serta mengidentifikasi aspek yang masih perlu ditingkatkan. Dengan adanya *pretest* dan *pascaujian*, fasilitator dapat menganalisis efektivitas pembelajaran serta menyesuaikan metode pengajaran agar lebih optimal di pertemuan berikutnya.

D. Alat Ukur Karakter Kebaikan Hati

Nama :

Kelas :

Pilihlah jawaban yang menurutmu paling tepat!

1. Sahabatmu Lina meminta pendapatmu tentang tugas proyek yang telah ia buat. Setelah melihat hasilnya, kamu menyadari ada beberapa hal yang bisa diperbaiki agar hasilnya lebih baik. Namun kamu juga menyadari bahwa, jika memberikan saran yang baik, kemungkinan nilai tugasnya akan lebih tinggi daripada tugasmu sendiri. Apa yang akan kamu lakukan? (*berkomentar membangun*)
 - a. Saya menyarankan Lina untuk meminta pendapat orang lain agar lebih optimal dalam memperbaiki tugas proyek yang telah ia buat. Saya mencoba hanya memberikan apresiasi terhadap proyek yang telah dibuat karena saya tidak ingin memengaruhi nilai yang didapatkan.
 - b. Saya ragu untuk memberikan masukan secara lengkap atau hanya secukupnya kepada Lina karena khawatir nilainya akan lebih tinggi daripada saya. Namun, saya juga merasa bersalah jika tidak memberikan saran yang dapat membantunya memperbaiki tugasnya.
 - c. Saya yakin saran yang lebih rinci akan sangat membantu Lina berkembang lebih baik, meskipun hal itu dapat membuat nilai Lina lebih tinggi daripada nilai saya. Oleh karena itu, saya memberikan apresiasi terhadap proyek yang telah dibuat agar tidak memengaruhi nilainya.
 - d. Saya berencana memberikan saran terbaik kepada Lina agar ia dapat memperbaiki tugasnya karena saya menyadari membantu teman itu penting. Meskipun nilainya mungkin menjadi lebih tinggi, hal itu tidak masalah karena yang terpenting kami bisa sama-sama belajar.

2. Temanmu yang bernama Made sering tidak mendapat kesempatan tampil dalam kegiatan kelas karena teman-teman lain selalu mendominasi. Suatu hari ada lomba futsal di sekolah tetapi Made tidak diajak bergabung dengan tim mana pun. Ia terlihat sangat sedih karena merasa tersisih. Kamu ingin mengajaknya bermain tetapi khawatir mendapat reaksi negatif dari teman-



teman lain yang mungkin tidak setuju dengan perubahan anggota tim futsal. Apa yang akan kamu lakukan? (*Peduli Ketidakadilan*)

- a. Saya tidak ingin mengambil risiko yang dapat memicu konflik dengan teman-teman lain. Namun disisi lain jika saya mengajak Made, ia akan sangat senang. Meski begitu, saya khawatir tindakan itu dapat menimbulkan masalah dengan anggota tim lainnya.
- b. Saya turut prihatin karena Made tidak dapat bergabung dalam tim futsal ini, tetapi lebih baik mengikuti keputusan teman-teman agar situasi tetap tenang karena menjaga kekompakan tim yang sudah ada lebih penting daripada mengajaknya bergabung.
- c. Saya berencana mengajak Made bergabung dalam tim futsal agar dia dapat tampil meskipun tindakan ini mungkin tidak disukai oleh teman-teman lain, karena saya tahu Made berhak mendapat kesempatan untuk bermain dan berkembang bersama yang lain.
- d. Saya menghargai keinginan Made untuk bergabung dalam tim futsal ini, tetapi lebih baik saya mengajaknya di lain kesempatan agar tidak mengganggu kekompakan tim yang sudah ada. Saya mencoba mengajak Made di kesempatan lain yang lebih tepat.

3. Pada suatu waktu di sekolah, kamu melihat teman sekelasmu Rudi sedang diejek oleh beberapa teman lainnya karena bajunya yang robek. Beberapa temanmu yang lain hanya tertawa dan mengejek Rudi, meskipun kamu menyadari bahwa hal itu salah. Namun disisi lain, kamu sedang duduk bersama Rita teman dekatmu yang sudah sangat akrab dan dia juga mengajakmu untuk ikut menertawakan Rudi bersama teman lainnya. Apa yang akan kamu lakukan? (*Mendukung yang Terkucilkan*)

- a. Saya enggan terlibat dalam situasi ini karena khawatir dijauhi oleh teman-teman jika membela Rudi. Namun, jika saya diam itu berarti saya seolah mendukung perlakuan mereka. Di sisi lain, jika saya membela Rudi hubungan saya menjadi renggang dengan teman lainnya.
- b. Saya berencana mengingatkan mereka secara tidak langsung dan berharap mereka berhenti mengejek Rudi tanpa menimbulkan konflik yang besar karena saya tahu mengejek Rudi itu perbuatan yang salah. Saya merasa dengan cara ini Rita dan lainnya tidak akan menjauhi saya.
- c. Saya mengajak Rudi keluar dari kerumunan teman-teman, meskipun itu mungkin membuat Rita menjauh dari saya. Namun, saya merasa membantu Rudi lebih penting daripada mempertahankan hubungan dengan Rita, meskipun ada resiko hubungan kami menjadi renggang.



d. Saya merasa bersalah jika membiarkan Rudi dibully tanpa melakukan apa-apa tetapi saya juga tidak ingin mengambil risiko. Saya khawatir keputusan yang saya ambil justru menyakiti perasaan Rita dan merenggangkan hubungan dengan teman-teman lainnya.

4. Saat pulang sekolah, kamu melihat seekor kucing yang terluka parah setelah tertabrak sepeda motor di depan rumahmu. Kucing itu terlihat sangat mengenaskan dan membutuhkan pertolongan segera. Namun, kamu tahu bahwa keluargamu sangat tidak suka hewan berada di dalam rumah, dan mereka telah melarang kamu untuk membawa hewan ke rumah. Apa yang akan kamu lakukan? (*Peduli pada Hewan*)

a. Saya tidak ingin mengambil risiko yang bisa memperburuk keadaan keselamatan kucing itu, meskipun kucing itu membutuhkan bantuan segera. Saya merasa lebih aman untuk menunggu bantuan dari orang yang lebih berpengalaman.

b. Saya berencana untuk mencari bantuan orang dewasa karena jika saya melakukannya sendiri tanpa pengetahuan yang cukup, itu bisa memperburuk kondisi kucing tersebut. Saya percaya ini adalah keputusan yang lebih aman dan lebih efektif.

c. Saya yakin bahwa bertindak cepat sangat penting, namun saya juga merasa bahwa mengambil keputusan terburu-buru bisa berisiko. Meskipun saya ingin segera bertindak, saya merasa bersalah jika tindakan saya malah semakin menyakiti kucing itu.

d. Saya pergi memberitahu orang di rumah tentang kondisi kucing itu, meskipun saya tahu mereka mungkin tidak setuju dengan keputusan saya untuk menolongnya. Meskipun itu berarti saya harus melanggar aturan yang ada di rumah.

5. Di sekolah, Bu Guru meminta setiap anak membawa satu potong kue. Ibumu pun memberimu kue lapis yang merupakan kue favoritmu. Namun saat tiba di sekolah, kamu melihat sahabat baikmu lupa membawa kue. Dia tampak sangat khawatir karena tidak bisa memenuhi permintaan Bu Guru. Kamu merasa berat untuk berbagi kue kesukaanmu kepadanya, tetapi, di sisi lain kamu juga ingin membantu sahabat baikmu itu. Apa yang akan kamu lakukan? (*Menolong Tanpa Pamrih*)

a. Saya tahu bahwa berbagi adalah hal yang baik dan dapat membuat teman saya merasa dihargai, meskipun itu berarti saya harus melepaskan sebagian dari apa yang saya sukai. Dengan memberi sebagian kue itu akan membuat



- teman saya senang, meskipun saya sadar bahwa kue itu adalah satu-satunya yang saya miliki.
- b. Saya menyarankan padanya untuk membeli kue di kantin agar tetap bisa membantu tanpa kehilangan kue favorit saya. Meskipun saya sering berbagi, kali ini saya merasa berat karena kue itu sangat saya sukai. Dengan menyarankan pergi ke kantin, saya tetap menunjukkan perhatian tanpa merelakan kue saya.
 - c. Saya tidak bisa sepenuhnya berbagi makanan dengan mudah, mengingat kue favorit itu adalah satu-satunya yang saya miliki. Namun, saya ragu untuk berusaha memperbaiki sikap dan menerima dengan ikhlas bahwa berbagi sedikit kue untuk menyenangkan teman lebih penting, meskipun hal itu terasa berat bagi saya.
 - d. Saya merasa benar jika saya menyuruh dia untuk membeli saja kue itu di kantin sekolah, karena itu adalah konsekuensi jika tidak membawanya dari rumah. Namun, di sisi lain, saya juga merasa kasihan melihatnya khawatir dan ingin membantunya, meskipun saya tetap ingin menikmati kue favorit saya sendiri.
6. Suatu hari saat guru membagikan hasil ujian yang telah dilakukan minggu lalu, terdapat temanmu yang sangat tidak kamu sukai karena sering menjahilimu, ia mendapatkan nilai 0. Teman-teman lain mulai mengejeknya dengan maksudnya. Sahabatmu mengajak kamu untuk ikut mengejeknya untuk membalas dendam kepadanya karena sering menjahilimu, namun disisi lain kamu merasa tidak tega dan itu perbuatan yang tidak baik. Apa yang akan kamu lakukan? (*Menolak Perundungan*)
- a. Saya tidak mau terlibat dalam hal itu karena saya merasa itu bukan urusan saya. Meskipun saya tahu seharusnya saya bisa melakukan sesuatu, saya memilih untuk tetap diam dan tidak peduli dengan apa yang terjadi untuk menghindari resiko.
 - b. Saya mengupayakan untuk menolak ajakan sahabat saya untuk ikut mengejek, meskipun saya tahu itu akan membuat saya akan dijauhi olehnya. Saya ingin segera menghargai teman yang diejek dan tetap mendukungnya, meskipun itu sulit.
 - c. Saya menyadari bahwa ternyata mengejek orang lain bisa menyakiti perasaannya. Oleh karena itu, dalam situasi seperti ini saya bisa memahami perlunya mengambil keputusan yang mencerminkan nilai saling menghormati antarsesama.
 - d. Saya terpukul melihat teman yang diejek, karena saya tahu betapa besar dampaknya terhadap perasaannya. Saya merasa prihatin dan ingin



melindunginya, namun disisi lain saya juga khawatir jika saya menolak ajakan sahabat saya, hubungan kami bisa rusak.

7. Temanmu sedang mengalami kesulitan keuangan dan tampaknya kesulitan membayar iuran sekolah. Sementara itu, kamu memiliki uang lebih yang sebenarnya sudah kamu rencanakan untuk membeli barang yang sudah lama kamu idamkan. Suatu hari, ia bertanya apakah kamu bisa membantunya dengan memberikan pinjaman sebagian uangmu. Apa yang akan kamu lakukan? (*Peka Kebutuhan Orang lain*)
 - a. Saya mencari tahu alasan mengapa teman saya kesulitan membayar iuran sekolah, karena saya ingin memastikan bahwa saya memberikan bantuan yang tepat. Namun, saya juga khawatir jika saya terlalu terlibat, itu bisa membuat situasi menjadi lebih rumit bagi saya.
 - b. Saya merasa prihatin dengan kesulitan yang dialami teman saya, tetapi saya khawatir ini bukan pilihan yang terbaik karena saya juga membutuhkan uang untuk kebutuhan pribadi saya. Meskipun demikian, saya merasa perlu memberikan sebagian uang saya untuk membantu.
 - c. Saya berencana untuk meminjamkan sebagian uang saya itu kepadanya, karena tau menolong teman adalah perbuatan mulia, tetapi saya merasa berat untuk meminjamkan sebagian uang saya karena sudah merencanakan membeli barang yang saya inginkan itu.
 - d. Saya tidak ingin ikut campur karena uang adalah hal yang sensitif, saya percaya bahwa sekolah pasti memiliki kebijakan lain yang bisa membantunya. Saya merasa lebih baik jika dia mencari solusi melalui jalur resmi, daripada saya terlibat dalam masalah keuangan pribadi.

8. Seorang adik kelasmu terlihat kebingungan mencari ruang kelas barunya di sekolah sedangkan kamu mengetahui letak kelasnya. Namun, kamu sedang terdesak waktu karena harus segera ke ruang kelas untuk ujian sehingga tidak memungkinkan jika mengantarnya terlebih dahulu. Apa yang akan kamu lakukan? (*Membantu orang yang membutuhkan*)
 - a. Saya yakin dia membutuhkan bantuan, meskipun saya juga harus segera menuju ujian yang penting. Saya merasa ini adalah keputusan yang tepat untuk menolongnya, meskipun ada risiko keterlambatan.
 - b. Saya melihat dia kebingungan, meskipun saya sadar bahwa ujian saya segera dimulai. Saya ingin membantu, namun saya tahu waktu sangat terbatas. Saya harus mencari solusi agar keduanya dapat terselesaikan.



- c. Saya mengupayakan mengantarkannya meskipun saya khawatir terlambat mengikuti ujian yang sangat penting. Saya merasa ini adalah hal yang harus saya lakukan, meskipun ada pengorbanan waktu yang harus saya bayar.
 - d. Saya tidak ada waktu untuk membantunya, meskipun saya sangat ingin membantu. Saya sadar ujian ini sangat penting bagi saya, dan saya merasa ini adalah keputusan yang harus saya buat, meskipun terasa sulit.
9. Seorang sahabatmu sedang sedih karena kalah dalam lomba yang sangat ia tekuni dan merupakan hal yang sangat penting baginya. Dia merasa sangat kecewa. Sementara itu, kamu juga sedang merasa sedih karena kehilangan buku cerita kesayanganmu. Kamu merasa kehilangan yang besar. Apa yang akan kamu lakukan dalam situasi ini? (*Menciptakan Kebahagiaan*)
- a. Saya ingin ada di samping sahabat saya untuk menghiburnya, tetapi dengan kondisi saya yang juga sedang sedih, saya khawatir jika saya terlalu menunjukkan kesedihan, justru akan membuatnya semakin berlarut-larut dalam kesedihannya.
 - b. Saya paham betapa pentingnya lomba itu bagi sahabat saya dan saya perlu menghiburnya karena kegagalan ini. Saya berencana untuk memberikan dukungan meskipun saya juga membutuhkan waktu untuk mencari buku kesayangan yang hilang.
 - c. Saya sedih mendengar kabar kekalahannya sehingga dia membutuhkan dukungan. Saya ingin ada untuknya, tetapi saya merasa lelah secara emosional dan khawatir tidak bisa memberikan dukungan yang dibutuhkannya olehnya.
 - d. Lebih baik saya diam saja dan membiarkannya karena saya tahu dia pasti akan mendapatkan dukungan dari orang tuanya di rumah dan teman-teman lainnya. Dengan begitu, saya bisa tetap mencari buku cerita kesayangan saya tanpa merasa khawatir.
10. Kamu melihat Rudi, teman sekelasmu yang selalu mengingatkan teman-teman lainnya untuk tidak menyontek dan belajar dengan sungguh-sungguh. Suatu hari, kamu merasa sangat tertekan dan pusing karena banyaknya soal ujian yang harus dihadapi, kemudian sahabatmu mengajakmu untuk menyontek agar bisa lulus. Kamu tahu bahwa Rudi yang selalu mengingatkan orang lain untuk jujur akan sangat kecewa jika tahu kamu menyontek. Apa yang akan kamu lakukan? (*Memperhatikan contoh kebaikan*)
- a. Saya mengerti bahwa kejujuran adalah hal yang sangat penting dalam ujian ini, meskipun ujian ini sangat sulit dan membuat saya tertekan. Saya berpikir meskipun saya menghadapi kesulitan, mengerjakan ujian dengan jujur



adalah pilihan yang terbaik karena kejujuran akan memberikan kepuasan lebih besar daripada nilai instan.

- b. Saya merasa bersalah jika tetap menyontek, karena itu akan merusak prinsip kejujuran yang selalu saya pegang. Meskipun tekanan ujian begitu besar, saya memilih untuk tetap bertahan dan mengerjakan soal ujian ini dengan jujur, karena saya yakin keputusan ini akan membuat saya merasa lebih baik pada akhirnya.
- c. Saya tidak mau mengambil resiko menyontek, karena meskipun menyontek jawabannya belum tentu benar. Saya memilih melanjutkan mengerjakan soal dengan usaha sendiri dan mengabaikan teman-teman yang menyontek, karena saya percaya kejujuran akan lebih memberikan hasil yang memuaskan.
- d. Saya sering melihat teman-teman yang menyontek saat ujian, namun saya mencoba untuk tidak terpengaruh dan tetap fokus pada soal yang ada. Meskipun godaan untuk menyontek cukup besar, saya memilih mengerjakan ujian dengan jujur, karena itu lebih penting bagi saya. Meskipun saya akan dijauhi sahabat saya.

Catatan untuk fasilitator: Alat ukur ini berikan pada anak di awal dan akhir kegiatan proyek.

E. Panduan Jawaban Alat Ukur Karakter Kebajikan Hati

Panduan jawaban alat ukur ini terdiri dari 10 item dengan pilihan jawaban A, B, C, dan D yang memiliki skor berbeda untuk setiap nomor. Pada item pertama, jawaban yang sesuai adalah A dengan skor 4, B dengan skor 1, C dengan skor 3, dan D dengan skor 2. Item kedua memiliki jawaban yang sesuai yaitu A dengan skor 1, B dengan skor 3, C dengan skor 2, dan D dengan skor 4. Pada item ketiga, pilihan A mendapatkan skor 1, B skor 2, C skor 4, dan D skor 3. Selanjutnya, pada item keempat, jawaban A diberi skor 1, B dengan skor 2, C dengan skor 3, dan D dengan skor 4. Pada item kelima, jawaban A memiliki skor 2, B dengan skor 4, C dengan skor 1, dan D dengan skor 3. Untuk item keenam, jawaban yang sesuai adalah A dengan skor 1, B dengan skor 4, C dengan skor 2, dan D dengan skor 3. Item ketujuh memiliki jawaban A dengan skor 4, B dengan skor 3, C dengan skor 2, dan D dengan skor 1. Sementara itu, pada item kedelapan, pilihan jawaban yang sesuai adalah A dengan skor 3, B dengan skor 2, C dengan skor 4, dan D dengan skor 1. Pada item kesembilan, jawaban A mendapatkan skor 4, B dengan skor 2, C dengan skor 3, dan D dengan skor 1. Terakhir, item kesepuluh memiliki jawaban A dengan skor 2, B dengan skor 3, C dengan skor 1, dan D dengan skor 4.



F. Mekanisme Pengukuran Karakter Kebaikan Hati

1. Meninjau Rerata Skor Apresiasi

Nilai rerata diperoleh dari skor yang anak-anak dapatkan saat mengerjakan semua soal alat ukur karakter kebaikan. Nilai tersebut dipakai untuk melihat kemajuan belajar mereka dan sebagai hasil apresiasi akhir. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung nilai rata-rata dengan skala 1-4 (Rychly & Graves, 2012).

Rerata atau nilai rata-rata dapat dihitung dengan membagi jumlah skor seluruh anak dengan jumlah seluruh anak yang berpartisipasi dalam suatu apresiasi. Cara ini memungkinkan kita untuk mengetahui nilai tengah atau kecenderungan umum dari sekumpulan data. Dengan kata lain, nilai rata-rata diperoleh dengan menjumlahkan seluruh skor yang diperoleh anak, kemudian hasil penjumlahan tersebut dibagi dengan jumlah anak yang ada. Perhitungan ini sering digunakan dalam analisis hasil belajar untuk memahami sejauh mana performa akademik anak secara keseluruhan.

2. Petunjuk Transformasi Kualifikasi

Setelah mendapatkan nilai rerata anak, nilai tersebut diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan kriteria transformasi yang telah ditetapkan (Widoyoko, 2009: 144). Berdasarkan kriteria tersebut, jika nilai rerata anak berada pada rentang 3,26 hingga 4,00, maka dikategorikan sebagai "Sangat baik". Sedangkan nilai rerata antara 2,51 hingga 3,25 dikategorikan sebagai "Baik". Selanjutnya, jika nilai rerata berada pada rentang 1,75 hingga 2,50, maka hasilnya dinyatakan "Kurang baik", dan apabila nilai rerata antara 1,00 hingga 1,75, maka dikategorikan sebagai "Sangat kurang baik". Transformasi ini membantu dalam menginterpretasikan hasil apresiasi secara kualitatif sehingga lebih mudah dipahami dalam konteks evaluasi kinerja anak secara menyeluruh. Sebagai contoh perhitungan nilai rerata, pertama-tama jumlah skor seluruh anak dijumlahkan sehingga diperoleh total skor sebesar 27, kemudian total skor tersebut dibagi dengan jumlah anak, yaitu 8. Hasil pembagian tersebut adalah 3,375. Berdasarkan pedoman transformasi kualitatif, nilai rerata 3,375 termasuk dalam kategori "Baik".

3. Menghitung Rasio Peningkatan Skor

Dari praujian dan pascaujian, kita mendapatkan dua jenis skor, yaitu skor sebelum kegiatan (*before*) dan skor sesudah kegiatan (*after*) (Sugiyono, 2014: 415). Skor setelah digunakan untuk menilai sikap akhir anak, sementara skor sebelum menunjukkan kondisi awal mereka. Setelah itu, skor-skor tersebut dibulatkan dan



diubah ke dalam skala apresiasi sikap sesuai panduan apresiasi SD dari Kemendikbud (Muhammad, 2013; Muhammad, 2015).

Dalam analisis persentase kenaikan skor, terdapat beberapa kriteria yang menggambarkan perkembangan yang dicapai. Apabila skor *After* bernilai 1, peningkatan “belum terlihat dengan jelas” sehingga kualifikasinya dianggap “kurang”. Selanjutnya, jika skor *After* mencapai nilai 2, peningkatan “mulai terlihat” dan anak dinilai “cukup”. Pada skor *After* sebesar 3, terjadi perkembangan yang “mulai berkembang” secara nyata, sehingga kualifikasi yang diberikan adalah “baik”. Terakhir, jika skor *After* mencapai angka 4, peningkatan telah menjadi bagian dari kebiasaan atau “membudaya”, sehingga kualifikasi yang diberikan adalah “baik sekali”. Berdasarkan aturan Kemendikbud, anak harus mendapatkan nilai sikap minimal "baik" agar bisa naik kelas (Muhammad, 2015: 89).



BAGIAN 10



Ayo Membuat Proyek Lampu

Bab ini akan membahas lima proyek yang akan dipraktikkan oleh anak-anak dengan pendekatan *Project Based Learning* (PjBL). Setiap proyek dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan mendorong partisipasi aktif anak dalam menyelesaikan tantangan secara kolaboratif. Melalui kegiatan ini, diharapkan anak-anak dapat mengembangkan karakter kebaikan hati dengan belajar berbagi, bekerja sama, dan menunjukkan empati dalam setiap prosesnya.

A. Proyek Lampu Hias Dari Sendok Plastik



1. Pengantar

Lampu hias dari sendok plastik merupakan proyek kreatif yang menarik dan ramah lingkungan, yang dapat dilakukan dengan mudah oleh anak-anak. Proyek ini tidak hanya mengajarkan keterampilan dasar kerajinan tangan, tetapi juga memberikan kesempatan untuk mengenal konsep daur ulang dengan memanfaatkan



bahan bekas yang sering kali terabaikan. Dengan menggunakan sendok plastik bekas, anak-anak dapat menciptakan lampu hias yang unik dan menarik, sekaligus mengurangi limbah plastik di lingkungan mereka.

Dalam proses pembuatan lampu hias ini, anak-anak akan belajar langkah-langkah praktis seperti memotong dan menempelkan sendok pada wadah, serta menghubungkan lampu dengan kabel listrik. Selain itu, mereka juga dapat berkreasi dengan berbagai warna dan bentuk, sehingga setiap lampu hias yang dihasilkan memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Melalui kegiatan ini, anak-anak tidak hanya meningkatkan kreativitas dan keterampilan motorik halus mereka, tetapi juga memahami pentingnya perburuan dan pemanfaatan barang bekas. Dengan demikian, proyek lampu hias dari sendok plastik menjadi sarana pendidikan yang menyenangkan dan bermanfaat bagi anak.

2. Sasaran

Proyek lampu hias dari sendok plastik bekas bertujuan untuk menumbuhkan kesadaran anak terhadap konsep daur ulang dengan mengubah limbah menjadi barang yang berguna dan bernilai estetika. Melalui proyek ini, anak-anak diharapkan dapat mengembangkan kreativitas mereka dengan mendesain lampu hias yang unik dan menarik, sambil meningkatkan keterampilan motorik halus melalui kegiatan memotong, menempel, dan menyusun sendok plastik.

Selain itu, proyek ini mendorong kerja sama dalam kelompok, sehingga setiap anak belajar menghargai ide dan kontribusi teman-temannya. Anak-anak juga didorong untuk berpikir secara sistematis dalam mengikuti langkah-langkah pembuatan, sehingga mereka memahami konsep dasar tentang pencahayaan serta estetika dalam sebuah karya. Tak kalah penting, proyek ini mengedepankan nilai kebaikan hati dan sikap saling membantu, yang merupakan fondasi penting dalam membentuk karakter positif sejak dini.

3. Usia

Proyek ini dirancang untuk anak-anak berusia 10 hingga 12 tahun.

4. Jumlah peserta

Jumlah anak yang direkomendasikan untuk pengembangan proyek ini adalah 8 orang, dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang dan minimal terdapat 2 kelompok.



5. Waktu

Pelaksanaan proyek ini membutuhkan alokasi waktu sekitar 120 menit, yang mencakup tahapan awal, inti, dan akhir.

6. Alat dan Bahan

Untuk membuat proyek Lampu Hias dari Sendok Plastik, diperlukan beberapa alat dan bahan yang mendukung proses perakitannya. Alat-alat yang digunakan meliputi gunting untuk memotong bagian sendok plastik sesuai kebutuhan, lem tembak dan isi lem tembak untuk merekatkan sendok plastik pada botol bekas agar membentuk desain lampu yang estetik, serta double tip untuk membantu pemasangan beberapa bagian agar lebih kokoh. Sementara itu, bahan-bahan yang diperlukan mencakup sendok plastik bekas dalam jumlah yang disesuaikan dengan ukuran lampu yang diinginkan sebagai elemen utama dekoratif, botol bekas sebagai rangka dasar lampu, serta lampu sebagai sumber pencahayaan utama. Selain itu, digunakan kabel, fitting lampu, dan colokan untuk menyambungkan listrik ke lampu, sementara tali tamli berfungsi sebagai hiasan tambahan agar lampu terlihat lebih menarik. Untuk memperkuat dan merapikan sambungan listrik, digunakan solasi hitam agar instalasi aman dan rapi.

7. Langkah-langkah Proyek

Proyek pembuatan lampu hias dari sendok plastik dirancang untuk mengintegrasikan kreativitas, inovasi, dan kesadaran lingkungan dalam satu kegiatan pembelajaran. Kegiatan ini dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu pembuka, inti, dan penutup. Pada tahapan inti, pendekatan yang digunakan mengacu pada model *Project based Learning* (PjBL) yang mendorong anak untuk mengidentifikasi masalah, merancang solusi, dan bekerja secara kolaboratif. Melalui proyek ini, anak-anak tidak hanya belajar mengubah limbah menjadi produk yang berguna dan estetik, tetapi juga mengembangkan keterampilan motorik halus, kemampuan berpikir sistematis, serta sikap kerja sama dan saling menghargai.

Kegiatan pembelajaran dimulai dengan **Kegiatan Awal** selama 8 menit, dimana fasilitator membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak anak berdoa bersama untuk memulai kegiatan. Selanjutnya, fasilitator menanyakan kondisi anak guna menciptakan suasana yang nyaman dan siap belajar, kemudian anak menyimak penjelasan tentang tujuan pembelajaran serta memahami langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan. Dalam sesi apersepsi, anak dan fasilitator melakukan aktivitas ice breaking untuk menciptakan suasana menyenangkan dan membangkitkan semangat belajar, diikuti dengan pertanyaan pemantik yang menggugah pengetahuan awal mereka terkait topik. Pada bagian



motivasi, anak membaca teks literasi mengenai sejarah perkembangan lampu LED (halaman 36) untuk membangun pengetahuan mereka terhadap materi.

Dalam **Kegiatan Inti** selama 105 menit berdasarkan tahapan PjBL, anak diberikan permasalahan melalui **pertanyaan mendasar** seperti: “*Bagaimana pemanfaatan sendok plastik bekas dalam pembuatan lampu hias dapat membantu mengurangi limbah plastik?*” dan “*Apa saja desain atau hiasan tambahan yang dapat membuat lampu hias dari sendok plastik terlihat lebih menarik dan bernilai jual?*” Anak-anak secara bergantian menyampaikan pendapat mengenai solusi yang dapat diterapkan agar lampu hias dari sendok plastik menjadi ramah lingkungan, memiliki desain menarik, dan aman digunakan.

Selanjutnya, anak bersama fasilitator **merancang perencanaan proyek** dengan membagi diri ke dalam beberapa kelompok, mendiskusikan konsep, serta menonton video referensi tentang proses pembuatan lampu obor elektrik. Masing-masing kelompok kemudian membuat sketsa kerangka dan desain, dan melaksanakan langkah-langkah teknis mulai dari; a) menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan (lihat gambar 10a.1); b) membagi botol bekas menjadi dua bagian menggunakan gunting (lihat gambar 10a.2); c) mematahkan tangkai semua sendok plastik yang akan digunakan (lihat gambar 10a.3); d) merekatkan sendok pada seluruh permukaan botol menggunakan lem tembak (lihat gambar 10a.4); e) memastikan seluruh permukaan botol telah tertutup sendok dengan rapi (lihat gambar 10a.5); f) melilitkan tali dengan double tip pada bagian dekat tutup botol kemudian merapkannya (lihat gambar 10a.6); g) menyiapkan hiasan tambahan dan merekatkannya dengan double tip (lihat gambar 10a.7); h) menyiapkan kabel, fitting, lampu, dan colokan, kemudian menggantung bagian ujung kabel untuk menyambungkan fitting dan colokan (lihat gambar 10a.8); i) memasang lampu pada bagian fitting (lihat gambar 10a.9); j) memasukkan lampu ke dalam botol hias yang telah ditempel sendok plastik (lihat gambar 10a.10); k) menyambungkan kedua kabel antara fitting dan colokan dengan membagi dua bagian kabel (lihat gambar 10a.11); l) melapisi bagian kabel yang tidak memiliki pelindung dengan solatif hitam untuk mencegah korsleting (lihat gambar 10a.12); m) melilitkan tali di sepanjang kabel agar tampak lebih rapi (lihat gambar 10a.13); dan n) mencolokkan lampu hias ke sumber listrik sehingga lampu hias pun siap digunakan (lihat gambar 10a.14).

Setelah proses perencanaan selesai, anak bersama fasilitator **menyusun jadwal penyelesaian proyek**, dimana setiap kelompok mulai berkolaborasi dan beradaptasi dalam mengembangkan proyek berdasarkan konsep yang telah dirancang. Pada tahap **memantau kemajuan proyek**, anak melaporkan perkembangan pembuatan proyek kepada fasilitator dan bekerja dalam kelompok sambil diawasi untuk memastikan setiap tahap pembuatan lampu hias dari sendok plastik berjalan dengan baik. Selanjutnya, pada tahap **menguji hasil**, anak mempresentasikan produk lampu



hias yang telah dibuat untuk dinilai, menerima tanggapan mengenai kelebihan dan aspek yang perlu ditingkatkan, serta mendapatkan umpan balik terkait pemahaman dan keterampilan yang telah dicapai.

Pada tahap **mengevaluasi**, anak mengerjakan refleksi dan alat ukur terhadap pertemuan yang telah berlangsung. Pada tahap refleksi setelah menyelesaikan Proyek Lampu Hias dari Sendok Plastik, anak diminta untuk menjawab beberapa pertanyaan sebagai berikut, "1) *Bagaimana perasaanmu ketika bersama teman-teman sekelompok mengerjakan membuat Proyek Lampu Hias dari Sendok Plastik?*" yang mengajak mereka untuk mengungkapkan perasaan serta pengalaman saat bekerja bersama; "2) *Apakah kamu menghadapi kendala saat membuat Proyek Lampu Hias dari Sendok Plastik? Bagaimana cara kamu mengatasi kendala tersebut?*" yang mendorong mereka merenungkan hambatan yang dihadapi dan solusi yang diterapkan; "3) *Setelah semua teman selesai membuat Lampu Hias dari Sendok Plastik, bagaimana cara kamu membuat mereka merasa senang dan dihargai atas usaha mereka? (Menciptakan Kebahagiaan)*" yang menekankan pentingnya usaha untuk membahagiakan orang lain melalui penghargaan; "4) *Setelah menyelesaikan Proyek Lampu Hias dari Sendok Plastik, apa pelajaran berharga yang kamu dapatkan tentang pentingnya bekerja sama dan saling peduli dalam kelompok? Ceritakan! (Memperhatikan contoh kebaikan)*" yang mengajak mereka untuk merenungkan nilai kerja sama dan kebaikan yang muncul selama kegiatan; "5) *Saat mengerjakan Proyek Lampu Hias dari Sendok Plastik, kamu melihat seorang teman bekerja keras tetapi hasilnya belum sesuai harapan. Apa yang akan kamu katakan untuk menyemangatnya? (berkomentar membangun)*" yang mengasah kemampuan memberikan dukungan dan masukan yang membangun; "6) *Dalam kelompok, salah satu teman tidak diberikan kesempatan untuk berpendapat saat membuat Lampu Hias dari Sendok Plastik. Bagaimana cara kamu menunjukkan kepedulian terhadapnya? (Peduli Ketidakadilan)*" yang mendorong sikap adil dan kepedulian terhadap teman yang kurang mendapatkan kesempatan; "7) *Ketika hasil Proyek Lampu Hias dari Sendok Plastik temanmu dikritik secara berlebihan oleh yang lain, bagaimana sikapmu untuk membela dan mendukungnya? (Mendukung yang Terkucilkan)*" yang menekankan pentingnya membela teman yang menjadi korban kritik berlebihan; "8) *Saat membersihkan meja setelah membuat Lampu Hias dari Sendok Plastik, kamu menemukan seekor burung kecil yang terjebak di dalam kelas. Apa yang akan kamu lakukan? (Peduli pada Hewan)*" yang mengajarkan nilai kepedulian dan tanggung jawab terhadap makhluk hidup; "9) *Salah satu teman lupa membawa sendok untuk menghias Lampu Hias dari Sendok Plastik. Sedangkan, kamu memiliki sendok lebih. Apa yang akan kamu lakukan? (Menolong Tanpa Pamrih)*" yang menekankan sikap Menolong Tanpa Pamrih; serta "10) *Coba ceritakan Bagian mana dari kegiatan ini yang paling menarik bagi kamu saat membuat Proyek Lampu Hias dari Sendok Plastik? Mengapa?*" yang mengajak



mereka untuk mengungkapkan aspek paling berkesan dari kegiatan beserta alasannya. Terakhir, anak juga menyelesaikan soal evaluasi mengenai karakter kebaikan hati (*lihat Alat Ukur Karakter halaman 131*).

Terakhir, dalam **Kegiatan Penutup** selama 7 menit, anak diminta menceritakan pengalaman menarik selama proses pembuatan proyek, sementara fasilitator menegaskan kembali pentingnya karakter kebaikan hati, kemudian kegiatan diakhiri dengan doa dan salam penutup, sehingga seluruh rangkaian pembelajaran tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis dan kreativitas dalam pembuatan lampu hias dari sendok plastik, tetapi juga mengembangkan sikap kerja sama, kepedulian, dan nilai-nilai positif dalam diri anak-anak.

8. Catatan Penting untuk fasilitator

Fasilitator memegang peran kunci dalam implementasi produk lampu hias dari sendok plastik. Mereka harus mengawasi dengan seksama penggunaan alat-alat seperti gunting dan lem tembak, sehingga anak-anak dapat menggunakannya dengan aman tanpa menimbulkan risiko kecelakaan. Selain itu, fasilitator wajib memberikan instruksi yang jelas dan mudah dipahami, disertai dengan demonstrasi langkah-langkah pembuatan agar proses pengerjaan berjalan lancar.

Fasilitator juga diharapkan mendorong kreativitas anak dengan menyediakan bahan dekorasi tambahan dan mendukung ide-ide inovatif dalam mendesain lampu hias. Dalam kerja kelompok, mereka membantu membagi tugas secara adil agar setiap anak dapat berkontribusi secara aktif, serta mengajak anak-anak untuk saling membantu dan menunjukkan sikap kebaikan hati. Tak kalah penting, fasilitator harus memantau sambungan listrik pada lampu hias, terutama penggunaan fitting lampu dan kabel, guna memastikan keselamatan produk yang dihasilkan.

9. Gambar Langkah Pembuatan



Gambar 10a.1



Gambar 10a.2



Gambar 10a.3



Gambar 10a.4



Gambar 10a.5



Gambar 10a.6



Gambar 10a.7



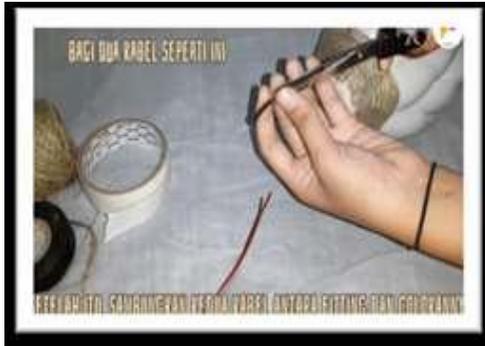
Gambar 10a.8



Gambar 10a.9



Gambar 10a.10



Gambar 10a.11



Gambar 10a.12



Gambar 10a.13



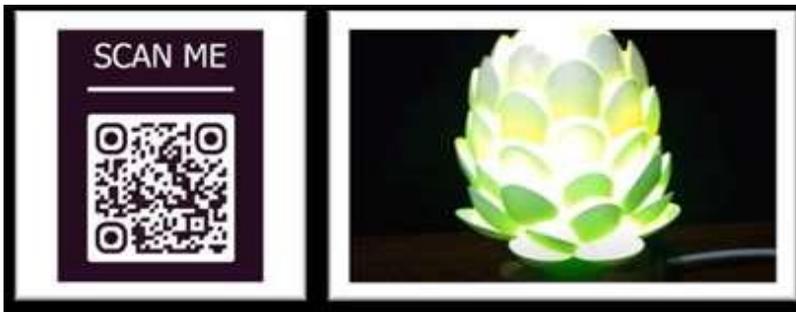
Gambar 10a.14

10. Referensi Pembuatan Proyek

a. Referensi Barcode Link Youtube 1



b. Referensi Barcode Link Youtube 2



11. Skema Apresiasi Proyek Lampu Hias Dari Sendok Plastik

1. Lembar Apresiasi Proyek Lampu Hias Dari Sendok Plastik

SEINDAH APA KREASI LAMPU HIAS DARI SENDOK PLASTIK BUATANMU?

Nama Kelompok :

Tanggal :

Silakan berikan apresiasi terhadap proyek anak dengan memilih skor antara 1 hingga 4 dengan unsur 4 (Sangat Baik), 3 (Baik), 2 (Cukup), dan 1 (Kurang) pada bagian di bawah ini!

Seindah Apa Kreasi Lampu Hias dari Sendok Plastik buatanmu?	Skor (1-4)
Produk menampilkan konsep yang sangat orisinal dan inovatif, dengan ide desain yang unik, kreatif, dan berbeda dari produk sejenis.	_____



Finishing produk sangat rapi dan konsisten, dengan semua komponen terpasang sempurna sehingga menghasilkan tampilan estetis dan profesional.	_____
Lampu hias menyala secara optimal, memberikan pencahayaan yang stabil, merata, dan efisien.	_____
Produk dirakit dengan kokoh dan tahan lama, dengan struktur yang kuat serta semua sambungan terpasang dengan tepat dan aman.	_____
Produk memiliki nilai seni yang tinggi dengan desain dan dekorasi yang harmonis, menciptakan kesan visual yang menarik dan memukau.	_____
Total Skor	_____

2. Skema Apresiasi Proyek

Apresiasi proyek lampu hias dari sendok dilakukan berdasarkan beberapa kriteria utama, yaitu **keaslian ide & inovasi desain, kerapihan finishing & keterpaduan visual, fungsionalitas pencahayaan, kualitas eksekusi & ketahanan produk, serta estetika dan nilai seni**. Apresiasi diberikan dengan unsur 4 (Sangat Baik), 3 (Baik), 2 (Cukup), dan 1 (Kurang). Setiap skor mencerminkan tingkat kualitas dan keberhasilan dalam memenuhi kriteria yang telah ditetapkan, sehingga memberikan panduan yang komprehensif dalam menilai keunggulan maupun kekurangan dari masing-masing produk.

Pertama, pada aspek **keaslian ide & inovasi desain**, produk yang mendapatkan skor 4 menunjukkan bahwa konsep yang ditampilkan sangat orisinal dan inovatif. Ide desain yang digunakan bersifat unik, kreatif, dan berbeda secara signifikan dibandingkan produk sejenis. Untuk skor 3, produk memiliki ide inovatif dengan beberapa elemen orisinal meskipun masih terdapat kemiripan dengan desain umum. Sedangkan skor 2 menggambarkan bahwa produk hanya menunjukkan sedikit usaha inovasi, dengan ide yang cenderung standar dan tidak menonjol. Jika produk tidak menunjukkan unsur inovasi atau kreativitas sama sekali sehingga konsep yang diterapkan terkesan klise, maka diberikan skor 1.

Selanjutnya, aspek **kerapihan finishing & keterpaduan visual** menilai kualitas penyelesaian tampilan produk. Produk dengan finishing sangat rapi dan konsisten, dimana semua komponen seperti sendok plastik terpasang dengan sempurna sehingga menghasilkan tampilan yang terintegrasi, estetis, dan profesional, akan



mendapatkan skor 4. Jika finishing produk cukup rapi walaupun ada beberapa detail yang kurang halus, namun keseluruhan tampilan tetap terintegrasi dan menarik, maka skor yang diberikan adalah 3. Skor 2 diberikan apabila finishing produk kurang konsisten karena terdapat beberapa bagian yang tidak terpasang dengan baik sehingga mengurangi kesan keterpaduan visual. Sedangkan skor 1 diberikan ketika finishing produk berantakan dan komponen tidak terpasang dengan rapi, menghasilkan tampilan yang tidak terintegrasi dan kurang menarik secara visual.

Untuk aspek **fungsionalitas pencahayaan**, apresiasi difokuskan pada kinerja lampu hias. Produk dengan skor 4 mampu menyalakan lampu secara optimal, dimana sistem pencahayaan bekerja dengan stabil dan merata sehingga menghasilkan efek pencahayaan yang indah serta efisiensi energi yang tinggi. Pada skor 3, lampu hias berfungsi dengan baik meskipun terdapat sedikit variasi dalam pencahayaan. Skor 2 diberikan jika lampu hias hanya dapat menyala namun sering mengalami ketidakstabilan atau pencahayaan yang tidak merata, sehingga mengurangi efektivitas produk sebagai sumber penerangan. Jika lampu hias tidak berfungsi dengan baik dan sistem pencahayaan tidak stabil sehingga gagal memberikan penerangan yang memadai, maka produk tersebut mendapatkan skor 1.

Aspek berikutnya adalah **kualitas eksekusi & ketahanan produk**. Produk yang mendapatkan skor 4 dirakit dengan sangat baik dan kokoh, menunjukkan struktur yang tahan lama dan aman dengan semua sambungan komponen dipasang dengan tepat tanpa cacat. Produk dengan skor 3 dinilai cukup kokoh dan terpasang dengan baik, walaupun terdapat beberapa sambungan yang memerlukan perbaikan kecil, sehingga umumnya produk tetap tahan lama dan aman digunakan. Jika terdapat beberapa kesalahan dalam pemasangan yang memengaruhi ketahanan dan kestabilan produk secara keseluruhan, maka produk tersebut mendapatkan skor 2. Sementara itu, skor 1 diberikan untuk produk yang tidak dirakit dengan baik, memiliki struktur yang rapuh dan banyak kesalahan pemasangan sehingga mengurangi daya tahan dan keamanan produk. Terakhir, aspek **estetika dan nilai seni** menilai keindahan visual dan nilai artistik produk. Produk yang mendapatkan skor 4 memiliki nilai seni yang tinggi dengan desain dan dekorasi yang sangat harmonis, menarik, dan mampu menciptakan kesan visual yang memukau. Produk dengan skor 3 memiliki nilai estetika yang baik dengan dekorasi yang menarik, meskipun masih terdapat beberapa aspek yang dapat ditingkatkan agar kesan visual menjadi lebih kuat. Jika produk hanya memiliki nilai estetika yang sederhana dengan dekorasi dan detail seni yang kurang menonjol sehingga tampilannya kurang inspiratif, maka diberikan skor 2. Sedangkan produk yang tidak memiliki nilai seni, dengan dekorasi dan elemen visual yang tidak mendukung sehingga menghasilkan tampilan yang tidak menarik dan biasa saja, akan mendapatkan skor 1.



Dengan demikian, Skema apresiasi ini memberikan gambaran komprehensif mengenai bagaimana aspek keaslian ide, kerapihan finishing, fungsionalitas pencahayaan, kualitas eksekusi, serta estetika dan nilai seni dinilai untuk menentukan keunggulan dan kekurangan masing-masing produk proyek lampu hias dari sendok ini.

3. Metode Apresiasi Nilai Akhir

Untuk menentukan nilai akhir anak, pertama-tama jumlahkan semua skor yang mereka peroleh dari setiap aspek apresiasi. Kemudian, bagi total skor tersebut dengan jumlah skor maksimal yang mungkin diperoleh. Jika seorang anak mendapatkan skor 4 di setiap aspek, maka total skornya adalah 20, yang setara dengan nilai akhir 100 pada skala 25-100. Sebaliknya, jika seorang anak hanya mendapatkan skor 1 di setiap aspek, maka total skornya adalah 5, yang setara dengan nilai akhir 25 pada skala 25-100.

Untuk menghitung nilai akhir anak, digunakan rumus, nilai akhir anak = $(\text{Skor yang diperoleh} / \text{Skor maksimal}) \times 100$. Berdasarkan nilai akhir tersebut, dilakukan konversi kualifikasi dengan panduan sebagai berikut. Jika nilai akhir berada pada rentang 86 hingga 100, maka anak mendapatkan predikat SB yang berarti Sangat Baik. Jika nilai berada pada rentang 76 hingga 85, maka predikat yang diberikan adalah B, yang berarti Baik. Sedangkan nilai yang jatuh pada rentang 57 hingga 75 mendapatkan predikat C, yang menunjukkan kualifikasi Cukup, dan nilai pada rentang 25 hingga 50 dikategorikan dengan predikat K, yang berarti Kurang.

B. Proyek Lampu Senter Sederhana dari Kardus





1. Pengantar

Senter merupakan alat penerangan portabel yang banyak digunakan oleh masyarakat dalam berbagai aktivitas, terutama saat berada di tempat gelap atau ketika terjadi pemadaman listrik. Senter terdiri dari beberapa komponen utama, seperti lampu (biasanya LED), baterai sebagai sumber energi, saklar untuk menghidupkan dan mematikan, serta reflektor yang membantu memfokuskan cahaya agar lebih terang dan terarah. Untuk menyalakan senter, diperlukan aliran listrik dari baterai yang mengalir melalui rangkaian sederhana menuju lampu. Dalam pengembangan alat penerangan senter ini, diharapkan anak mampu mengenal salah satu alat penerangan modern yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Anak-anak juga dapat memahami cara listrik dari baterai dapat diubah menjadi energi cahaya melalui lampu LED. Selain itu, melalui proyek pembuatan senter sederhana, anak-anak dapat mempelajari karakteristik dasar senter, prinsip kerja rangkaian listrik sederhana, serta meningkatkan kreativitas mereka dalam merancang alat penerangan yang bermanfaat.

2. Sasaran

Dalam proses pembuatan proyek ini, anak diharapkan mampu memahami prinsip dasar kerja senter sebagai alat penerangan serta mengenali komponen-komponen dasarnya, seperti lampu LED, baterai, saklar, dan kabel, beserta fungsinya masing-masing. Selain itu, anak juga akan mempelajari cara kerja rangkaian listrik sederhana yang memungkinkan senter dapat menyala. Dalam kegiatan ini, anak akan diberi kesempatan untuk merangkai komponen-komponen listrik dengan benar sehingga senter dapat berfungsi dengan baik. Jika terjadi kendala, anak diharapkan mampu mengembangkan keterampilan memecahkan masalah untuk menemukan solusi.

Selain aspek teknis, anak juga didorong untuk mengembangkan kreativitas dalam mendesain dan membuat badan senter menggunakan bahan sederhana seperti kardus. Kegiatan ini sekaligus melatih kemampuan motorik halus anak melalui aktivitas memotong, merekatkan, dan menyambung berbagai komponen senter. Anak juga akan belajar berpikir secara sistematis dengan mengikuti langkah-langkah pembuatan senter secara berurutan. Lebih dari itu, anak akan memahami konsep energi dan perubahannya, dari energi kimia dalam baterai menjadi energi listrik, kemudian diubah menjadi energi cahaya. Selama bekerja dalam kelompok, anak akan mengembangkan sikap kebaikan hati dan saling membantu dalam menyelesaikan proyek pembuatan senter, sehingga pembelajaran tidak hanya berfokus pada keterampilan teknis, tetapi juga pada pengembangan karakter.



3. Usia

Proyek ini dirancang untuk anak-anak berusia 10 hingga 12 tahun.

4. Jumlah peserta

Jumlah anak yang direkomendasikan untuk pengembangan proyek ini adalah 8 orang, dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang dan minimal terdapat 2 kelompok.

5. Waktu

Pelaksanaan proyek ini membutuhkan alokasi waktu sekitar 120 menit, yang mencakup tahapan awal, inti, dan akhir.

6. Alat dan Bahan

Untuk membuat proyek Lampu Senter dari Kardus, diperlukan beberapa alat dan bahan yang mendukung proses pembuatan. Alat-alat yang digunakan meliputi gunting atau *cutter* untuk memotong kardus sesuai bentuk yang diinginkan, penggaris untuk mengukur dengan presisi, serta pensil atau spidol untuk menandai pola potongan. Sementara itu, bahan-bahan yang diperlukan terdiri dari kardus sebagai bahan utama pembuat rangka senter, baterai AA sebagai sumber daya listrik, serta bola lampu LED kecil sebagai komponen utama pencahayaan. Selain itu, digunakan kabel kecil untuk menghubungkan sirkuit listrik, saklar kecil untuk menyalakan dan mematikan lampu, serta aluminium foil (opsional) yang dapat dimanfaatkan sebagai reflektor cahaya. Untuk menyatukan komponen, diperlukan lem dan selotip agar lampu senter dapat terbentuk dengan kokoh dan berfungsi dengan baik.

7. Langkah-langkah Proyek

Kegiatan pembuatan Proyek ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan, dengan menggabungkan berbagai aktivitas yang merangsang kreativitas dan meningkatkan kerja sama antaranak. Selama proses pembelajaran, anak-anak akan dipandu melalui beberapa tahap, mulai dari kegiatan pembuka, kegiatan inti yang mengacu pada tahapan model PjBL, hingga kegiatan penutup. Pendekatan yang digunakan tidak hanya menekankan penguasaan keterampilan teknis, tetapi juga berfokus pada pembangunan karakter positif, seperti kebaikan hati dan semangat inovasi.

Pada tahap **Kegiatan Awal** dilakukan selama 8 menit, fasilitator membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak anak berdoa bersama untuk memulai kegiatan. Fasilitator kemudian menanyakan kondisi anak guna



menciptakan suasana yang nyaman dan siap belajar, serta anak menyimak penjelasan tentang tujuan pembelajaran dan memahami langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan. Selanjutnya, dalam sesi **Apersepsi**, anak dan fasilitator melakukan aktivitas ice breaking untuk menciptakan suasana menyenangkan dan membangkitkan semangat belajar, serta anak menjawab pertanyaan pemantik yang diberikan fasilitator untuk menampilkan pengetahuan awal mereka terkait topik. Pada bagian **Motivasi**, anak membaca teks literasi tentang sejarah perkembangan penemuan lampu pijar untuk membangun pengetahuan mereka terhadap materi (halaman 27-32).

Dalam **Kegiatan Inti** dilakukan selama 105 menit, pembelajaran dimulai dengan **Pertanyaan Mendasar**. Anak diberikan suatu permasalahan melalui pertanyaan pemantik yang menantang pemikiran kritis dan analitis, seperti: “*Bagaimana cara membuat lampu senter yang efisien dan ramah lingkungan dengan menggunakan bahan bekas?*” dan “*Bagaimana desain lampu senter yang paling efektif agar nyaman digunakan dan mudah dibawa ke berbagai situasi?*” Anak kemudian menyampaikan secara bergantian analisis mengenai potensi kendala dalam pembuatan lampu senter serta strategi inovatif untuk mengatasinya.

Pada tahap **Merancang Perencanaan Proyek**, anak bersama fasilitator merancang proyek sebagai solusi untuk mengatasi suatu permasalahan. Mereka menyusun kerangka dan merancang desain pembuatan lampu senter dari kardus bekas, kemudian membagi diri ke dalam beberapa kelompok untuk bekerja secara kolaboratif. Konsep yang telah dirancang menghasilkan langkah-langkah kerja, sebagai berikut: a) Anak menyiapkan alat dan bahan seperti kardus, lampu LED, baterai, kabel, sakelar, mika bening, lem tembak, gunting, *cutter*, penggaris, dan pensil. a) Anak menggambar tiga pola berbentuk lingkaran pada kardus dengan diameter sama sebagai bagian utama senter (lihat gambar 10b.1). c) Anak menggunting pola lingkaran tersebut dengan rapi menggunakan gunting atau *cutter* (lihat gambar 10b.2). d) Anak membuat lubang kecil di salah satu lingkaran dan memasukkan lampu LED kecil ke dalamnya (lihat gambar 10b.3). e) Anak merapikan kabel lampu di bagian belakang lingkaran dan menghubungkannya dengan kabel tambahan agar tersusun rapi (lihat gambar 10b.4). f) Anak mencoba menghubungkan kabel dengan baterai untuk menguji apakah lampu LED menyala dengan baik (lihat gambar 10b.5). g) Anak memotong kardus berbentuk persegi panjang sebagai dinding samping senter, lalu merekatkannya pada bagian tengah pola lingkaran (lihat gambar 10b.6). h) Anak mengambil pola lingkaran kedua, membuat lubang kecil di tengahnya, memasukkan kabel melalui lubang, lalu merekatkannya pada dinding senter (lihat gambar 10b.7). i) Anak memotong kardus berbentuk persegi dan membuat garis-garis dengan *cutter* untuk membentuk bagian atas senter (lihat gambar 10b.8). j) Anak membuat lubang kecil pada bagian tengah



senter untuk tempat sakelar, lalu merekatkan sakelar dengan kuat (lihat gambar 10a.9). k) Anak menghubungkan kabel dari lampu LED ke sakelar dan baterai agar senter dapat dinyalakan serta dimatikan (lihat gambar 10b.10). l) Anak menggulung kardus membentuk tabung sebagai badan senter, lalu merekatkannya dengan kuat agar kokoh (lihat gambar 10b.11). m) Anak menghubungkan bagian kepala senter yang berisi lampu LED dengan badan senter dan memastikan terpasang dengan baik (lihat gambar 10b.12). n) Anak memotong mika bening berbentuk lingkaran dan merekatkannya pada bagian atas senter sebagai pelindung lampu (lihat gambar 10b.13). o) Anak menyalakan sakelar untuk memastikan senter berfungsi dengan baik dan siap digunakan (lihat gambar 10b.14).

Selanjutnya, dalam tahap **Menyusun Jadwal**, anak bersama fasilitator menetapkan durasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pembuatan proyek. Setiap kelompok mulai berkolaborasi dan beradaptasi dalam mengembangkan proyek berdasarkan konsep yang telah dirancang. Pada fase **Memantau Kemajuan Proyek**, anak melaporkan perkembangan pembuatan proyek kepada fasilitator dan bekerja dalam kelompok sambil diawasi untuk memastikan setiap tahap pembuatan lampu senter berjalan dengan baik. Pada bagian **Menguji Hasil**, anak mempresentasikan hasil proyek yang telah dibuat untuk dinilai, menerima tanggapan mengenai kelebihan serta aspek yang perlu ditingkatkan, dan mendapatkan umpan balik tentang sejauh mana pemahaman serta keterampilan yang telah dicapai. Kemudian, pada tahap **Mengevaluasi**, anak melakukan refleksi setelah menyelesaikan proyek lampu senter sederhana dari kardus, anak diminta untuk menjawab beberapa pertanyaan dalam bentuk refleksi sebagai berikut, "1) *Bagaimana perasaanmu ketika bersama teman-teman sekelompok mengerjakan proyek lampu senter sederhana dari kardus?*" yang mengajak mereka mengevaluasi kebersamaan dan suasana hati selama proses pengerjaan; "2) *Apakah kamu menghadapi kendala saat membuat proyek lampu senter sederhana dari kardus? Bagaimana cara kamu mengatasi kendala tersebut?*" yang mendorong anak untuk merenungkan hambatan yang dihadapi beserta strategi penyelesaiannya; "3) *Jika temanmu merasa kecewa dengan hasil proyeknya, bagaimana cara kamu memberikan dukungan sambil tetap memberi masukan yang membangun? (berkomentar membangun)*" yang mengajarkan sikap empati dan kemampuan memberikan kritik konstruktif; "4) *Bagaimana jika melihat temanmu mengalami kesulitan saat membuat lampu senter, tetapi tidak ada yang membantunya? Apa yang akan kamu lakukan? (Peduli Ketidakadilan)*" yang menekankan pentingnya rasa keadilan dan kepedulian terhadap sesama; "5) *Jika ada teman yang hasil proyeknya dicemooh atau dianggap kurang baik oleh teman yang lain apa yang akan kamu lakukan? (Mendukung yang Terkucilkan)*" yang mendorong mereka untuk mendukung teman yang menjadi korban ejekan; "6) *Jika kamu menemukan hewan kecil seperti kucing atau*



*anjing terlantar saat mengerjakan proyek ini, apa yang akan kamu lakukan? (Peduli pada Hewan)" yang mengajarkan nilai kepedulian terhadap makhluk hidup; "7) Jika ada teman yang lampu senternya tidak berfungsi, apakah kamu bersedia membantunya tanpa mengharapkan imbalan? Mengapa? (Menolong Tanpa Pamrih)" yang menekankan pentingnya sikap tolong-menolong tanpa pamrih; "8) Jika ada teman yang diejek karena hasil lampu senternya berbeda atau kurang baik, apa yang akan kamu lakukan? (Menolak Perundungan)" yang menguatkan sikap Menolak Perundungan dan mendukung teman; "9) Saat mengerjakan proyek lampu senter, apakah kamu melihat ada teman yang mengalami kesulitan? Apa yang kamu lakukan untuk membantunya? (Peka Kebutuhan Orang lain)" yang mendorong kepedulian terhadap kebutuhan teman-teman sekelompok; serta "10) Ciptakan ilustrasi yang menggambarkan imajinasi kalian setelah menyelesaikan proyek lampu senter sederhana dari kardus!" yang mengajak mereka mengekspresikan kreativitas dan imajinasi secara bebas. Terakhir, anak menyelesaikan soal evaluasi mengenai karakter kebaikan hati dalam pertemuan tersebut (*lihat Alat Ukur Karakter, halaman 131*).*

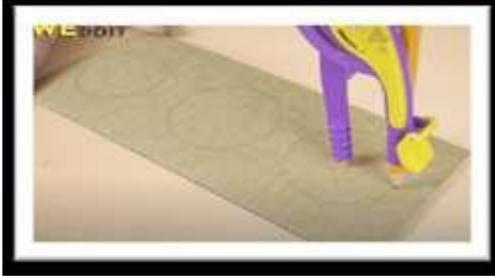
Pada **Kegiatan Penutup** dilakukan selama 7 menit, proses pembelajaran diakhiri dengan sesi **Kesimpulan**, dimana anak-anak diminta menceritakan pengalaman menarik mereka selama membuat proyek, dan fasilitator menegaskan kembali pentingnya karakter kebaikan hati. Terakhir, pada bagian **Penutup**, kegiatan ditutup dengan doa dan salam penutup.

8. Catatan Penting untuk fasilitator

Fasilitator diharapkan untuk memastikan bahwa jumlah anak dalam setiap kelompok diatur secara ideal, sehingga setiap anggota memiliki kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan. Selain itu, penting bagi fasilitator untuk mengawasi penggunaan alat-alat tajam seperti gunting, *cutter*, dan lem tembak, guna mencegah terjadinya kecelakaan selama proses pembuatan. Instruksi yang diberikan pun harus jelas dan mudah dipahami agar setiap langkah pembuatan dapat dijalankan dengan lancar dan aman. Jika terdapat kelompok yang mengalami kesulitan, fasilitator harus siap memberikan bantuan dalam merakit komponen maupun menyambung rangkaian listrik, sehingga proses belajar dapat berlangsung secara efektif dan menyenangkan bagi semua anak.



9. Gambar Langkah Pembuatan Proyek



Gambar 10b.1



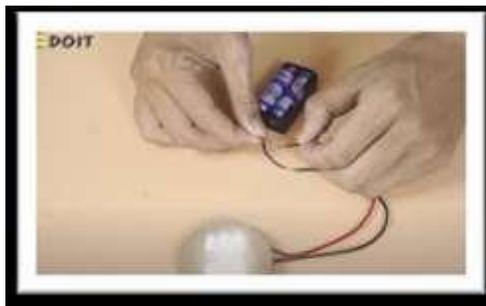
Gambar 10b.2



Gambar 10b.3



Gambar 10b.4



Gambar 10b.5



Gambar 10b.6



Gambar 10b.7



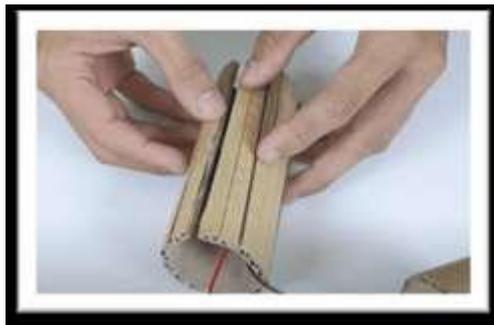
Gambar 10b.8



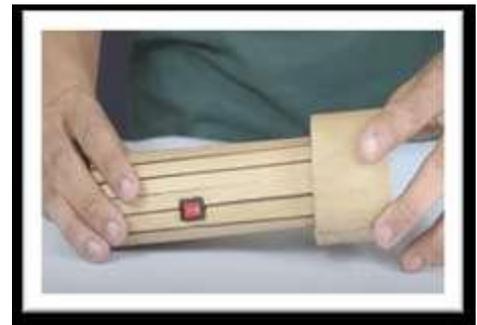
Gambar 10b.9



Gambar 10b.10



Gambar 10b.11



Gambar 10b.12



Gambar 10b.13



Gambar 10b.14



10. Referensi Pembuatan

❖ Referensi Link Youtube 1



❖ Referensi Link Youtube 2



11. Apresiasi Hasil Proyek Membuat Senter

1. Apresiasi Proyek Membuat Senter

SEBERAPA KREATIF HASIL PROYEK SENTERMU?

Nama Kelompok :

Tanggal :

Silakan berikan apresiasi terhadap proyek anak dengan memilih skor antara 1 hingga 4 dengan unsur 4 (Sangat Baik), 3 (Baik), 2 (Cukup), dan 1 (Kurang) pada bagian di bawah ini!

Seberapa kreatif hasil proyek sentermu?	Skor (1-4)
Keterlibatan seluruh anggota, kejelasan langkah perancangan (desain, skema rangkaian, pembagian tugas)	_____

Kerapihan pemotongan, penyambungan, serta inovasi dan kreativitas dalam desain senter.	_____
Partisipasi aktif, komunikasi, dan koordinasi antaranggota kelompok.	_____
Kepatuhan penggunaan alat tajam, kerapihan area kerja, serta penerapan aturan keselamatan.	_____
Senter berfungsi dengan baik, tampilan rapi, estetis, dan kekokohan struktur	_____
Total Skor	_____

2. Skema Apresiasi Proyek Membuat Senter

Skema apresiasi proyek ini mencakup lima aspek utama, yaitu: **perencanaan & rancangan proyek, pelaksanaan proyek (keterampilan teknis & kreativitas), kerja sama & kolaborasi, keselamatan & ketertiban, dan fungsi & estetika hasil akhir.** Apresiasi diberikan skor 1- 4 dengan unsur 4 (Sangat Baik), 3 (Baik), 2 (Cukup), dan 1 (Kurang). Setiap skor mencerminkan tingkat kualitas dan keberhasilan dalam memenuhi kriteria yang telah ditetapkan, sehingga memberikan panduan yang komprehensif dalam menilai keunggulan maupun kekurangan dari masing-masing produk.

Dalam aspek **perencanaan & rancangan proyek**, skor 4 diberikan apabila konsep dan rancangan sangat jelas, inovatif, serta melibatkan seluruh anggota secara aktif. Skor 3 diberikan apabila rancangan cukup jelas dengan partisipasi mayoritas anggota, sedangkan skor 2 menunjukkan bahwa rancangan masih kurang detail dengan partisipasi anggota yang terbatas. Jika tidak ada perencanaan yang jelas dan rancangan tidak terstruktur, maka skor 1 diberikan.

Pada aspek **pelaksanaan proyek (keterampilan teknis & kreativitas)**, skor 4 diberikan apabila pengerjaan sangat rapi, tepat, dan menunjukkan kreativitas tinggi dalam penggunaan bahan serta mengikuti prosedur teknis dengan benar. Skor 3 diberikan ketika pengerjaan rapi, sesuai petunjuk, dengan sentuhan kreativitas yang baik, sedangkan skor 2 diberikan apabila pengerjaan cukup, namun terdapat beberapa kekurangan pada teknik atau kreativitas. Jika pengerjaan kurang rapi dan tidak mengikuti prosedur teknis dengan benar, skor 1 diberikan.

Dalam aspek **kerja sama & kolaborasi**, skor 4 diberikan jika semua anggota bekerja sama secara harmonis dengan komunikasi dan dukungan yang sangat baik. Skor 3 diberikan ketika sebagian besar anggota aktif berkontribusi, sedangkan skor



2 diberikan apabila kerja sama kurang optimal karena beberapa anggota tidak aktif berpartisipasi. Jika anggota bekerja secara terpisah atau terjadi konflik, maka skor 1 diberikan.

Selanjutnya, aspek **keselamatan & ketertiban** menilai kepatuhan terhadap aturan keselamatan dan kerapihan area kerja. Skor 4 diberikan apabila seluruh aturan keselamatan dipatuhi, area kerja teratur, dan penggunaan alat dilakukan dengan sangat hati-hati. Jika aturan keselamatan diikuti dengan baik dan area kerja cukup rapi, maka skor 3 diberikan. Skor 2 diberikan apabila terdapat pelanggaran aturan keselamatan dan area kerja kurang terjaga, sedangkan skor 1 diberikan jika aturan keselamatan diabaikan sehingga area kerja tidak teratur dan berpotensi menimbulkan bahaya.

Terakhir, dalam aspek **fungsi & estetika hasil akhir**, skor 4 diberikan jika senter berfungsi sempurna dengan tampilan yang sangat rapi, estetis, dan struktur yang sangat kokoh. Jika senter berfungsi dengan baik dengan tampilan rapi dan cukup menarik, maka skor 3 diberikan. Skor 2 diberikan jika senter berfungsi namun terdapat kekurangan pada aspek estetika atau kekokohan struktur, sedangkan skor 1 diberikan jika senter tidak berfungsi dengan baik dan tampilan serta struktur tidak memenuhi standar.

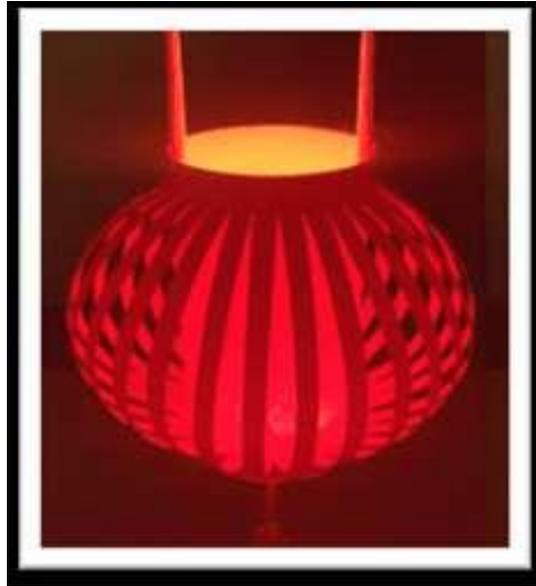
Dengan demikian, Skema apresiasi ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai kualitas perencanaan, pelaksanaan, kerja sama, keselamatan, serta hasil akhir dari proyek, sehingga dapat menjadi pedoman dalam menilai keunggulan maupun kekurangan produk yang dihasilkan.

3. Metode Apresiasi Nilai Akhir

Untuk menentukan nilai akhir anak, pertama-tama jumlahkan semua skor yang mereka peroleh dari setiap aspek apresiasi. Kemudian, bagi total skor tersebut dengan jumlah skor maksimal yang mungkin diperoleh. Jika seorang anak mendapatkan skor 4 di setiap aspek, maka total skornya adalah 20, yang setara dengan nilai akhir 100 pada skala 25-100. Sebaliknya, jika seorang anak hanya mendapatkan skor 1 di setiap aspek, maka total skornya adalah 5, yang setara dengan nilai akhir 25 pada skala 25-100.

Untuk menghitung nilai akhir anak, digunakan rumus: nilai akhir anak = (Skor yang diperoleh / Skor maksimal) x 100. Berdasarkan nilai akhir tersebut, dilakukan konversi kualifikasi dengan panduan sebagai berikut. Jika nilai akhir berada pada rentang 86 hingga 100, maka anak mendapatkan predikat SB yang berarti Sangat Baik. Jika nilai berada pada rentang 76 hingga 85, maka predikat yang diberikan adalah B, yang berarti Baik. Sedangkan nilai yang jatuh pada rentang 57 hingga 75 mendapatkan predikat C, yang menunjukkan kualifikasi Cukup, dan nilai pada rentang 25 hingga 50 dikategorikan dengan predikat K, yang berarti Kurang.

C. Proyek Lampu Lampion Kertas



1. Pengantar

Lampu lampion Cina adalah salah satu alat penerangan yang memiliki nilai estetika tinggi dan sering digunakan dalam berbagai perayaan, seperti Tahun Baru Imlek dan festival budaya. Lampu ini terbuat dari bahan ringan, seperti kertas atau kain, yang dibentuk menjadi berbagai bentuk menarik dan biasanya dilengkapi dengan kerangka bambu atau logam untuk menjaga bentuknya. Lampu lampion Cina dapat menggunakan sumber cahaya tradisional, seperti lilin atau lampu LED, yang memberikan cahaya lembut dan menciptakan suasana yang hangat dan meriah.

Dalam pengembangan proyek pembuatan lampu lampion Cina ini, diharapkan anak-anak dapat mengenal alat penerangan yang kaya akan budaya dan tradisi. Mereka juga akan belajar tentang teknik dasar dalam merancang dan membuat lampion, serta memahami bagaimana sumber cahaya dapat digunakan untuk menciptakan efek visual yang menarik. Melalui kegiatan ini, anak-anak dapat meningkatkan kreativitas mereka dalam mendesain lampion yang unik, sekaligus memahami makna simbolis dari lampion dalam budaya Cina. Selain itu, proyek ini juga memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk bekerja sama dalam kelompok, memperkuat keterampilan sosial dan kolaborasi mereka.



2. Sasaran

Proyek pembuatan lampu lampion kertas bertujuan untuk mengembangkan berbagai keterampilan dan pemahaman anak dalam aspek budaya, seni, dan keterampilan teknis. Melalui proyek ini, anak diharapkan dapat mengenal serta memahami sejarah dan makna budaya lampion Cina, sehingga mereka dapat menghargai warisan budaya yang kaya. Selain itu, anak juga belajar mengenali berbagai bahan yang digunakan dalam pembuatan lampion, seperti kertas, lem, bambu, atau kawat, serta memahami fungsi masing-masing bahan dalam membentuk struktur lampion yang kokoh dan estetis. Dalam prosesnya, anak mengembangkan kreativitas mereka dengan merancang desain lampion yang menarik, memperhatikan bentuk, warna, dan motif yang unik.

Secara teknis, proyek ini juga melatih keterampilan motorik halus anak, terutama dalam kegiatan memotong, menempel, dan merangkai bahan-bahan agar hasil akhirnya rapi dan presisi. Anak juga belajar menempelkan kertas pada kerangka lampion dengan teknik yang benar serta mendekorasinya menggunakan berbagai ornamen dan motif yang menarik. Selain itu, mereka diajak untuk memahami prinsip keamanan dalam pemasangan sumber cahaya, baik berupa lilin maupun lampu LED, sehingga lampion dapat berfungsi dengan baik tanpa risiko bahaya.

Lebih dari sekadar keterampilan teknis dan estetika, proyek ini juga menanamkan nilai-nilai sosial dan emosional yang penting. Anak didorong untuk bekerja sama dalam kelompok, mengembangkan sikap saling membantu, serta menunjukkan kebaikan hati dalam menyelesaikan tugas bersama. Terakhir, proyek ini diharapkan dapat menumbuhkan rasa apresiasi anak terhadap nilai seni dan budaya yang terkandung dalam lampion, sehingga mereka semakin menghargai dan memahami keberagaman budaya yang ada di dunia.

3. Usia

Proyek ini dirancang untuk anak-anak berusia 10 hingga 12 tahun.

4. Jumlah peserta

Jumlah anak yang direkomendasikan untuk pengembangan proyek ini adalah 8 orang, dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang dan minimal terdapat 2 kelompok.



5. Waktu

Pelaksanaan proyek ini membutuhkan alokasi waktu sekitar 120 menit, yang mencakup tahapan awal, inti, dan akhir.

6. Alat dan Bahan

Untuk membuat proyek Lampu Lampion Kertas, diperlukan beberapa alat dan bahan yang akan membantu dalam proses pembuatannya. Alat-alat yang digunakan meliputi gunting atau *cutter* untuk memotong kertas sesuai pola, penggaris untuk mengukur dimensi lampion dengan presisi, serta pensil atau spidol untuk membuat sketsa desain sebelum dipotong. Selain itu, lem digunakan untuk merekatkan bagian-bagian lampion agar tetap kokoh. Sementara itu, bahan-bahan yang diperlukan mencakup kertas Buffalo merah dan kuning, yang akan menjadi material utama dalam membentuk lampion dengan warna menarik. Tali atau benang digunakan sebagai pegangan atau gantungan lampion, sementara lilin elektrik berfungsi sebagai sumber cahaya yang aman dan praktis untuk menerangi lampion tanpa risiko kebakaran.

7. Langkah-langkah Proyek

Kegiatan pembuatan proyek ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan dengan menggabungkan berbagai aktivitas yang merangsang kreativitas serta meningkatkan kerja sama antaranak. Selama proses pembelajaran, anak-anak akan dipandu melalui beberapa tahap, mulai dari kegiatan pembuka, kegiatan inti yang mengacu pada tahapan model PjBL, hingga kegiatan penutup. Pendekatan yang digunakan tidak hanya menekankan penguasaan keterampilan teknis, tetapi juga berfokus pada pembangunan karakter positif, seperti kebaikan hati dan semangat inovasi.

Pada tahap **Kegiatan Awal** yang berlangsung selama 8 menit, fasilitator membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak anak berdoa bersama untuk memulai kegiatan. Selanjutnya, fasilitator menanyakan kondisi anak guna menciptakan suasana yang nyaman dan siap belajar. Anak-anak kemudian menyimak penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai serta memahami langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan selama proses pembelajaran. Dalam sesi *Apersepsi*, fasilitator dan anak-anak melakukan aktivitas *ice breaking* untuk menciptakan suasana yang menyenangkan dan membangkitkan semangat belajar. Selain itu, fasilitator mengajukan pertanyaan pemantik agar anak dapat menunjukkan pengetahuan awal mereka mengenai topik yang akan dipelajari. Pada tahap *Motivasi*, anak membaca teks literasi tentang sejarah perkembangan



lampu lampion Cina (halaman 19) sebagai upaya membangun pemahaman awal mereka terhadap materi yang akan dipelajari.

Pada tahap **Kegiatan Inti** yang berlangsung selama 105 menit, pembelajaran dimulai dengan pemaparan **Pertanyaan Mendasar**. Anak diberikan suatu permasalahan melalui pertanyaan pemantik yang mendorong pemikiran kritis dan analitis, seperti “*Bagaimana cara membuat lampion yang menarik dan ramah lingkungan dengan menggunakan bahan bekas?*” dan “*Bagaimana desain lampion yang paling efektif agar terlihat indah dan mudah dibuat?*” Anak-anak secara bergantian menyampaikan analisis mereka mengenai potensi kendala dalam pembuatan lampion serta strategi inovatif yang dapat digunakan untuk mengatasinya.

Tahap selanjutnya adalah **Merancang Perencanaan Proyek**. Anak-anak bersama fasilitator mulai merancang proyek sebagai solusi atas permasalahan yang dihadapi. Mereka dibagi ke dalam beberapa kelompok untuk berdiskusi mengenai konsep lampion yang akan dibuat. Untuk memperkaya wawasan, anak-anak menonton video yang menunjukkan proses pembuatan lampion dari kertas sebagai referensi. Setelah itu, mereka membuat kerangka dan desain lampion pada lembar kertas yang telah disediakan. Pada tahap ini, anak-anak merancang proyek dengan langkah-langkah kerja, sebagai berikut: a) Anak menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, lalu menggunting kertas buffalo sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan (lihat Gambar 10c.1). b) Anak mengambil kertas terbesar dan menggunting bagian tengahnya secara berulang tanpa memutus seluruhnya (lihat Gambar 10c.2). c) Anak menempelkan kertas panjang berwarna kuning pada salah satu sisi kertas (lihat Gambar 10c.3). d) Anak mengambil kertas merah berukuran kecil dan merekatkannya dengan kertas berukuran besar yang telah digunting sebelumnya (lihat Gambar 10c.4). e) Anak merekatkan kedua kertas merah tersebut hingga membentuk bagian yang sedikit mengembung (lihat Gambar 10c.5), lalu menghubungkan kedua ujung kertas hingga membentuk lingkaran seperti lampion (lihat Gambar 10c.6). f) Setelah bentuk dasar lampion terbentuk, anak mengambil kertas merah berbentuk lingkaran, lalu menggunting ujungnya secara melingkar dan menekuknya ke bagian dalam (lihat Gambar 10c.7). g) Lingkaran yang telah ditebuk kemudian direkatkan pada lampion dengan menggunakan double tip (lihat Gambar 10c.8). h) Anak mengambil kertas panjang berwarna kuning dan merekatkannya pada bagian atas lampion yang telah dipasang sebelumnya (lihat Gambar 10c.9). i) Selanjutnya, anak menyiapkan kertas lainnya untuk membuat hiasan lampion (lihat Gambar 10c.10). j) Pada tahap pembuatan hiasan, anak merekatkan kertas merah dan kuning berukuran panjang, lalu menggunting bagian ujungnya sesuai contoh (lihat Gambar 10c.11). k) Setelah itu, anak menggulung kertas tersebut sesuai contoh dan merekatkan kertas berwarna kuning sebagai hiasan (lihat Gambar 10c.12). l) Anak juga mengambil kertas merah dan kuning berukuran kecil, kemudian



merekatkan kedua kertas dan mengguntingnya membentuk pola tertentu (lihat Gambar 10c.13). m) Gulungan kertas dan kertas berpola yang telah digunting tersebut kemudian digabungkan (lihat Gambar 10c.14). n) Anak membuat gulungan kertas tambahan seperti pada contoh (lihat Gambar 10c.15) dan merekatkan semua komponen hiasan lampion sesuai dengan contoh yang diberikan (lihat Gambar 10c.16). o) Tahap akhir dalam pembuatan lampion adalah memasukkan lilin elektrik ke dalam lampion (lihat Gambar 10c.17). p) Setelah itu, anak membawa lampion ke tempat yang gelap dan melihat hasilnya. q) Lampion pun telah selesai dibuat (lihat Gambar 10c.18).Selanjutnya, anak-anak dan fasilitator **Menyusun Jadwal** untuk menetapkan durasi waktu yang dibutuhkan dalam penyelesaian proyek. Setiap kelompok mulai berkolaborasi dan beradaptasi dalam mengembangkan proyek berdasarkan konsep yang telah mereka rancang.

Kemudian, fasilitator **Memantau Kemajuan Proyek** dengan meminta anak-anak melaporkan perkembangan proyek mereka secara berkala. Selama proses ini, fasilitator mengawasi anak-anak saat bekerja dalam kelompok untuk memastikan setiap tahap pembuatan lampion dari kertas berjalan sesuai rencana. Pada tahap **Menguji Hasil**, anak-anak mempresentasikan hasil proyek lampion yang telah mereka buat kepada fasilitator untuk mendapatkan apresiasi. Fasilitator memberikan tanggapan mengenai kelebihan dan aspek yang dapat ditingkatkan dalam proyek mereka. Anak-anak juga mendapatkan umpan balik terkait sejauh mana pemahaman dan keterampilan yang telah mereka capai selama proses pembuatan lampion dari kertas.

Kemudian, pada tahap **Mengevaluasi**, anak mengerjakan refleksi terhadap pertemuan yang telah berlangsung. Anak diminta untuk menjawab beberapa pertanyaan sebagai bahan refleksi sebagai berikut, "*1) Bagaimana perasaanmu ketika bersama teman-teman sekelompok mengerjakan proyek membuat lampion kertas?*" yang mengajak mereka untuk mengungkapkan perasaan dan pengalaman bekerja bersama; "*2) Apakah kamu menghadapi kendala saat membuat lampion kertas? Bagaimana cara kamu mengatasi kendala tersebut?*" yang mendorong mereka untuk merenungkan hambatan yang dihadapi beserta solusi yang diterapkan; "*3) Saat membuat lampu lampion, apakah kamu melihat ada teman yang tampak kesulitan menyusun bagian-bagian lampion? Bagaimana sikapmu untuk membantu dia? (Membantu orang yang membutuhkan)*" yang mengasah kepedulian dan sikap tolong-menolong dalam kelompok; "*4) Ketika suasana kelompok mulai terasa tegang, apakah kamu pernah mencoba menyuntikkan ide atau candaan yang membuat semua orang tersenyum? Bagaimana itu memengaruhi semangat kelompok? (Menciptakan Kebahagiaan)*" yang mendorong kreativitas untuk mencairkan ketegangan dan meningkatkan semangat bersama; "*5) Saat membuat lampion kertas, apakah kamu pernah melihat seorang teman dengan sabar membantu teman lain yang kesulitan? Bagaimana perasaanmu ketika melihat sikap tersebut?*"



*(Memperhatikan contoh kebaikan)" yang mengajak mereka untuk merefleksikan nilai kebaikan dan kepedulian; "6) Jika kamu melihat ada teman yang merasa kurang percaya diri dengan lampionnya, apa yang akan kamu katakan untuk memberinya semangat? (berkomentar membangun)" yang menekankan pentingnya memberikan dukungan dengan kata-kata yang membangun; "7) Ketika seorang teman mendapatkan tugas lebih banyak dibandingkan yang lain, bagaimana cara kamu menunjukkan kepedulian agar pekerjaan lebih adil? (Peduli Ketidakadilan)" yang mengajak mereka untuk berpikir kritis mengenai keadilan dalam pembagian tugas; "8) Saat mengerjakan lampion, kamu melihat ada teman yang dicemooh karena hasil karyanya kurang rapi. Bagaimana sikapmu? (Mendukung yang Terkucilkan)" yang menguatkan sikap Menolak Perundungan dan mendukung teman yang dirugikan; "9) Setelah menyelesaikan lampion, kamu melihat ada burung kecil yang terjebak di sekitar tempat kerja. Apa yang akan kamu lakukan untuk membantunya? (Peduli pada Hewan)" yang mengajarkan nilai kepedulian terhadap makhluk hidup; serta "10) Ciptakan ilustrasi yang menggambarkan imajinasi kalian setelah menyelesaikan proyek membuat lampion kertas!" yang mengajak mereka mengekspresikan kreativitas dan imajinasi sebagai bentuk refleksi dan apresiasi terhadap hasil kerja mereka. Terakhir, anak menyelesaikan soal evaluasi mengenai karakter kebaikan hati dalam pertemuan tersebut (*lihat Alat Ukur Karakter, halaman 131*).*

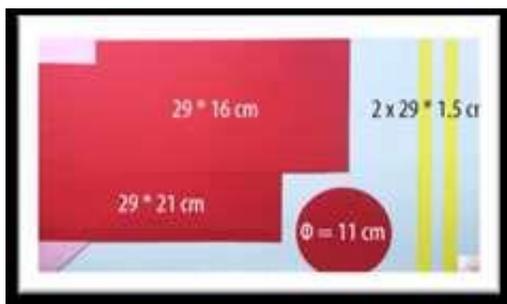
Kegiatan Penutup yang berlangsung selama 7 menit diawali dengan Kesimpulan, dimana anak-anak diminta untuk menceritakan pengalaman menarik mereka selama membuat proyek. Fasilitator kemudian menegaskan kembali pentingnya karakter kebaikan hati yang telah mereka pelajari melalui kegiatan ini. Sebagai penutup, kegiatan diakhiri dengan doa bersama dan salam perpisahan. Melalui pembelajaran berbasis proyek ini, anak-anak tidak hanya memperoleh keterampilan teknis dalam membuat lampion, tetapi juga belajar untuk bekerja sama, berpikir kreatif, dan mengembangkan sikap peduli terhadap lingkungan.

8. Catatan Penting untuk fasilitator

Fasilitator perlu memastikan bahwa setiap anak mendapatkan kesempatan yang sama untuk berpartisipasi aktif dalam setiap tahap pembuatan lampion, sehingga mereka dapat mengeluarkan kreativitas dan kemampuan terbaiknya. Penting bagi fasilitator untuk mengamati dinamika kelompok dan memberikan perhatian khusus kepada anak-anak yang mungkin membutuhkan dorongan tambahan agar mereka juga dapat berkontribusi secara optimal. Sebelum kegiatan dimulai, semua bahan dan alat harus disiapkan dengan teliti dan ditempatkan di area kerja yang mudah diakses, sehingga proses pembuatan berjalan lancar tanpa gangguan. Hal ini tidak hanya menjaga kelancaran kegiatan, tetapi juga menciptakan suasana kerja yang

terorganisir dan kondusif untuk belajar. Selain itu, fasilitator harus selalu siap sedia memberikan bantuan teknis kepada kelompok atau individu yang mengalami kesulitan, baik dalam merakit kerangka lampion maupun dalam proses dekorasi, sehingga setiap permasalahan dapat segera diatasi. Dengan pendekatan ini, proses belajar menjadi lebih interaktif dan mendukung perkembangan keterampilan motorik halus serta kreativitas anak, sehingga mereka dapat mencapai hasil terbaik dalam proyek pembuatan lampion.

9. Gambar Langkah Pembuatan Proyek



Gambar 10c.1



Gambar 10c.2



Gambar 10c.3



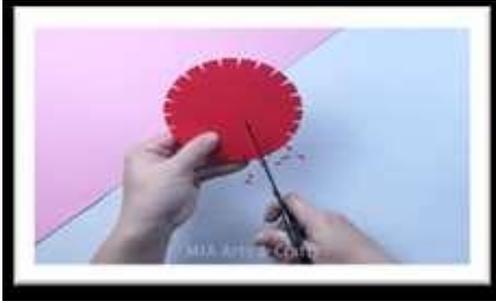
Gambar 10c.4



Gambar 10c.5



Gambar 10c.6



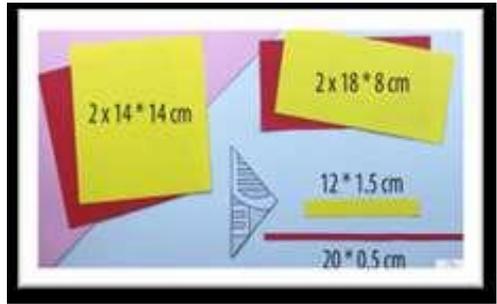
Gambar 10c.7



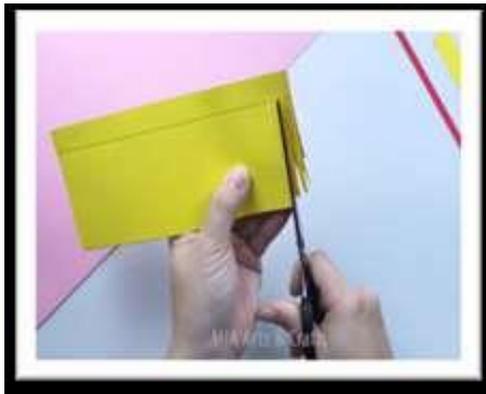
Gambar 10c.8



Gambar 10c.9



Gambar 10c.10



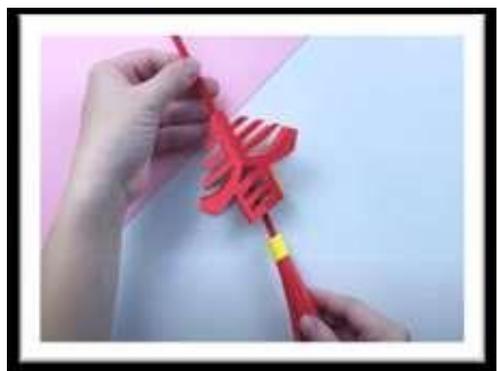
Gambar 10c.11



Gambar 10c.12



Gambar 10c.13



Gambar 10c.14



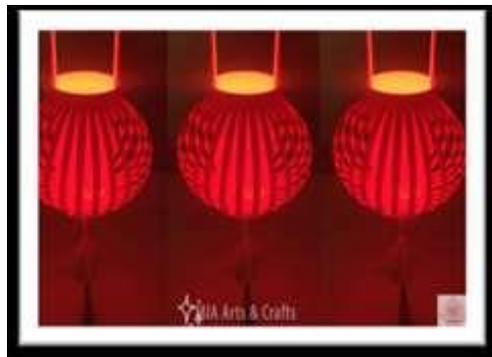
Gambar 10c.15



Gambar 10c.16



Gambar 10c.17



Gambar 10c.18

10. Referensi Pembuatan

a. Referensi Barcode Link Youtube 1





b. Referensi Barcode Link Youtube 2



11. Skema Apresiasi Proyek Membuat Lampion Kertas

1. Apresiasi Proyek Membuat Lampion Kertas

SEBERAPA TERAMPIL ANDA DALAM MEMBUAT PROYEK LAMPION KERTAS INI?

Nama Kelompok :

Tanggal :

Silakan berikan apresiasi terhadap proyek anak dengan memilih skor antara 1 hingga 4 dengan unsur 4 (Sangat Baik), 3 (Baik), 2 (Cukup), dan 1 (Kurang) pada bagian di bawah ini!

Seberapa terampil Anda dalam membuat proyek lampion kertas ini?	Skor
	(1-4)
Kerapihan dan ketepatan pemotongan kertas.	_____
Ketelitian dalam merekatkan setiap bagian.	_____
Kreativitas dalam menghias lampion.	_____
Kekuatan dan kerapihan struktur lampion.	_____
Ketepatan waktu dalam menyelesaikan proyek.	_____
Total Skor	_____





2. Skema Apresiasi Proyek Membuat Lampion Kertas

Skema apresiasi proyek membuat lampion kertas ini didasarkan pada lima aspek utama, yaitu kerapihan dan ketepatan pemotongan kertas, ketelitian dalam merekatkan setiap bagian, kreativitas dalam menghias lampion kertas, kekuatan dan kerapihan struktur lampion kertas, serta ketepatan waktu dalam menyelesaikan proyek. Apresiasi diberikan dengan rentang skor 1-4, dimana skor 4 menunjukkan hasil yang sangat baik, skor 3 untuk hasil yang baik, skor 2 untuk hasil yang cukup, dan skor 1 untuk hasil yang kurang. Setiap skor mencerminkan tingkat kualitas dan keberhasilan anak dalam memenuhi kriteria yang telah ditetapkan, sehingga memberikan panduan yang komprehensif dalam menilai keunggulan maupun kekurangan dari setiap proyek senter yang dibuat.

Dalam aspek kerapihan dan ketepatan pemotongan kertas, proyek yang mendapatkan skor 4 menunjukkan potongan yang sangat rapi, presisi, dan sesuai ukuran. Jika potongan cukup rapi namun masih ada sedikit ketidaksempurnaan, maka proyek tersebut dinilai "baik" (skor 3). Produk dengan potongan yang kurang rapi dan terdapat beberapa bagian yang tidak sesuai ukuran akan mendapatkan skor 2, sedangkan produk dengan potongan yang berantakan, tidak presisi, dan banyak bagian tidak sesuai ukuran dikategorikan sebagai "kurang" (skor 1).

Pada aspek ketelitian dalam merekatkan setiap bagian, lampion kertas yang mendapatkan skor 4 menunjukkan setiap bagian direkatkan dengan kuat, rapi, dan tahan lama. Jika perekatannya cukup baik tetapi ada beberapa bagian yang kurang merekat sempurna, maka dinilai sebagai "baik" (skor 3). Produk yang menunjukkan perekat yang kurang kuat dan beberapa bagian mudah lepas mendapatkan skor 2, sedangkan lampion kertas yang banyak bagian tidak merekat dengan baik dan mudah terlepas akan dikategorikan sebagai "kurang" (skor 1).

Aspek kreativitas dalam menghias lampion kertas menilai seberapa menarik dan unik dekorasi yang ditampilkan. Produk yang mendapatkan skor 4 memiliki dekorasi yang sangat kreatif dengan perpaduan warna, bentuk, dan detail yang menarik serta inovatif. Jika dekorasi cukup kreatif namun masih terkesan standar, maka dinilai sebagai "baik" (skor 3). Produk yang hanya memiliki sedikit dekorasi dan kurang menarik akan mendapatkan skor 2, sedangkan lampion kertas yang tidak dihias sama sekali atau memiliki dekorasi yang asal-asalan akan dikategorikan sebagai "kurang" (skor 1).

Dalam aspek kekuatan dan kerapihan struktur lampion kertas, proyek yang mendapatkan skor 4 menunjukkan struktur yang sangat kuat, rapi, dan proporsional. Jika struktur cukup kuat namun masih ada beberapa bagian yang kurang rapi, maka proyek tersebut dinilai "baik" (skor 3). Produk dengan struktur yang kurang stabil dan terlihat kurang rapi mendapatkan skor 2, sedangkan lampion kertas dengan



struktur yang lemah, mudah roboh, dan sangat tidak rapi akan dikategorikan sebagai "kurang" (skor 1).

Terakhir, aspek ketepatan waktu dalam menyelesaikan proyek menilai kedisiplinan anak dalam menyelesaikan tugas. Proyek yang diselesaikan lebih cepat atau tepat waktu dengan hasil yang sangat baik mendapatkan skor 4. Jika proyek selesai tepat waktu tetapi masih ada sedikit kekurangan, maka dinilai sebagai "baik" (skor 3). Produk yang diselesaikan dengan keterlambatan cukup signifikan akan mendapatkan skor 2, sedangkan proyek yang belum selesai atau memiliki banyak bagian yang belum dikerjakan dikategorikan sebagai "kurang" (skor 1).

Dengan demikian, Skema apresiasi ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai aspek teknis, kreativitas, dan kedisiplinan anak dalam menyelesaikan proyek pembuatan lampion kertas. Skema ini juga dapat menjadi panduan bagi anak untuk memahami keunggulan dan kekurangan dari hasil kerja mereka serta sebagai alat refleksi untuk meningkatkan kualitas proyek di masa mendatang.

3. Metode Apresiasi Nilai Akhir

Untuk menentukan nilai akhir anak, pertama-tama jumlahkan semua skor yang mereka peroleh dari setiap aspek apresiasi. Kemudian, bagi total skor tersebut dengan jumlah skor maksimal yang mungkin diperoleh. Jika seorang anak mendapatkan skor 4 di setiap aspek, maka total skornya adalah 20, yang setara dengan nilai akhir 100 pada skala 25-100. Sebaliknya, jika seorang anak hanya mendapatkan skor 1 di setiap aspek, maka total skornya adalah 5, yang setara dengan nilai akhir 25 pada skala 25-100.

Untuk menghitung nilai akhir anak, digunakan rumus, nilai akhir anak = $(\text{Skor yang diperoleh} / \text{Skor maksimal}) \times 100$. Berdasarkan nilai akhir tersebut, dilakukan konversi kualifikasi dengan panduan sebagai berikut. Jika nilai akhir berada pada rentang 86 hingga 100, maka anak mendapatkan predikat SB yang berarti Sangat Baik. Jika nilai berada pada rentang 76 hingga 85, maka predikat yang diberikan adalah B, yang berarti Baik. Sedangkan nilai yang jatuh pada rentang 57 hingga 75 mendapatkan predikat C, yang menunjukkan kualifikasi Cukup, dan nilai pada rentang 25 hingga 50 dikategorikan dengan predikat K, yang berarti Kurang.

D. Proyek Lampu Sentir dari Botol



1. Pengantar

Lampu sentir adalah alat penerangan tradisional yang sederhana dan ekonomis, sering digunakan sebagai alternatif lilin. Lampu ini umumnya menggunakan minyak tanah sebagai sumber energi dan memiliki sumbu yang menyerap minyak untuk menghasilkan nyala api. Dalam proyek ini, kita akan memanfaatkan botol bekas sebagai bahan dasar pembuatan lampu sentir yang lebih ramah lingkungan dan kreatif. Dengan desain yang sederhana namun fungsional, lampu ini tidak hanya dapat digunakan sebagai penerangan darurat, tetapi juga sebagai sarana edukatif untuk mengenalkan konsep daur ulang kepada anak-anak.

Melalui proyek pembuatan lampu sentir ini, anak-anak dapat mengenal alat penerangan tradisional yang memiliki nilai sejarah dan budaya. Mereka juga akan belajar teknik dasar dalam membuat lampu sentir, mulai dari merancang wadah, memasang sumbu, hingga memahami prinsip kerja lampu minyak sederhana. Selain itu, kegiatan ini mendorong kreativitas anak-anak dalam mendesain tampilan lampu agar lebih menarik. Melalui kegiatan ini, anak-anak juga akan diajak untuk bekerja sama dalam kelompok, sehingga dapat meningkatkan keterampilan sosial dan kolaborasi mereka dalam menyelesaikan sebuah proyek bersama.



2. Sasaran

Dengan kegiatan ini, memiliki tujuan agar anak mampu mengenal dan memahami fungsi lampu sentir sebagai alat penerangan tradisional yang ramah lingkungan. Selain itu, anak juga diharapkan dapat menyebutkan serta memahami fungsi bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan lampu sentir, seperti botol bekas, minyak tanah, sumbu, dan kawat. Dalam proses pembuatannya, anak mampu merancang desain lampu sentir yang kreatif dengan mempertimbangkan bentuk serta dekorasi agar lebih menarik. Mereka juga dapat merakit bagian-bagian lampu sentir dengan rapi, termasuk memasang sumbu dan wadah minyak dengan tepat, sehingga lampu dapat berfungsi dengan baik. Selain itu, anak diharapkan mampu menggunakan lampu sentir dengan aman serta memahami prinsip kerja sumbu dan minyak sebagai sumber cahaya. Melalui kegiatan ini, anak dapat mengembangkan keterampilan motorik halus, seperti memotong, merakit, dan menghias lampu sentir. Tidak hanya itu, anak juga belajar untuk mengembangkan kebaikan hati dan sikap saling membantu saat bekerja dalam kelompok, sehingga tercipta kerja sama yang harmonis dan lingkungan belajar yang menyenangkan.

3. Usia

Proyek ini dirancang untuk anak-anak berusia 10 hingga 12 tahun.

4. Jumlah peserta

Jumlah anak yang direkomendasikan untuk pengembangan proyek ini adalah 8 orang, dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang dan minimal terdapat 2 kelompok.

5. Waktu

Pelaksanaan proyek ini membutuhkan alokasi waktu sekitar 120 menit, yang mencakup tahapan awal, inti, dan akhir.

6. Alat dan Bahan

Untuk membuat proyek Lampu Sentir dari Botol, diperlukan beberapa alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses perakitannya. Alat-alat yang digunakan meliputi gunting untuk memotong tali pel atau tisu sebagai sumbu, obeng untuk membantu membuat lubang pada tutup botol atau pipa aluminium, serta palu untuk memperbaiki bentuk atau memasang bagian-bagian tertentu. Sementara itu, bahan-bahan yang dibutuhkan terdiri dari dua buah botol sirup bekas yang akan digunakan sebagai wadah minyak, pipa aluminium bekas antena yang berfungsi sebagai tempat



sumbu agar tetap tegak, serta sumbu kompor yang akan menyerap minyak sebagai bahan bakar utama. Selain itu, digunakan minyak goreng sebagai bahan bakar lampu sentir dan tali pel atau tisu sebagai alternatif sumbu agar api dapat menyala dengan baik.

7. Langkah-langkah Proyek

Kegiatan pembuatan proyek lampu sentir ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan, dengan menggabungkan berbagai aktivitas yang merangsang kreativitas serta meningkatkan kerja sama antaranak. Selama proses pembelajaran, anak-anak dipandu melalui beberapa tahap, mulai dari Kegiatan Awal, Kegiatan Inti yang mengacu pada tahapan PjBL, hingga Kegiatan Penutup, dengan pendekatan yang tidak hanya menekankan penguasaan keterampilan teknis tetapi juga pembangunan karakter positif, seperti kebaikan hati dan semangat inovasi.

Pada tahap **Kegiatan Awal** selama 8 menit, fasilitator membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak anak berdoa bersama untuk memulai kegiatan, kemudian menanyakan kondisi anak guna menciptakan suasana yang nyaman dan siap belajar. Anak-anak menyimak penjelasan tentang tujuan pembelajaran serta memahami langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan. Selanjutnya, dalam sesi *Apersepsi*, anak dan fasilitator melakukan aktivitas *ice breaking* untuk menciptakan suasana menyenangkan dan membangkitkan semangat belajar, serta anak menjawab pertanyaan pemantik untuk menunjukkan pengetahuan awal mereka terkait topik. Pada bagian *Motivasi*, anak membaca teks literasi mengenai sejarah perkembangan lampu sentir (halaman 23) untuk membangun pengetahuan mereka terhadap materi.

Dalam **Kegiatan Inti** selama 105 menit, pembelajaran dimulai dengan **Pertanyaan Mendasar**, dimana anak diberikan permasalahan melalui pertanyaan pemantik yang menantang pemikiran kritis, seperti: “*Bagaimana pemanfaatan botol bekas dalam pembuatan lampu sentir dapat membantu mengurangi limbah sampah?*”, “*Apa kelebihan dan kekurangan lampu sentir dibandingkan dengan sumber penerangan modern seperti lampu listrik?*”, dan “*Bagaimana cara agar lampu sentir lebih efisien dan aman digunakan?*”. Anak-anak kemudian menyampaikan pendapat mereka secara bergantian mengenai solusi yang dapat diterapkan agar lampu sentir menjadi lebih ramah lingkungan, efisien, dan memiliki desain yang menarik.

Selanjutnya, anak bersama fasilitator **merancang perencanaan proyek** sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan yang telah dibahas. Mereka menyusun kerangka serta merancang desain pembuatan lampu sentir menggunakan botol bekas, kemudian membagi diri ke dalam beberapa kelompok untuk bekerja secara



kolaboratif. Konsep yang telah dirancang menghasilkan langkah-langkah kerja, yaitu: a) Anak-anak menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan (lihat gambar 10d.1); b) anak-anak melubangi tutup botol dengan obeng secara hati-hati (lihat gambar 10d.2); c) anak-anak memotong pipa bekas antena sesuai ukuran yang dibutuhkan (lihat gambar 10d.3); d) anak-anak memasukkan sumbu atau tali pel ke dalam tutup botol yang telah dilubangi (lihat gambar 10d.4); e) anak-anak memasukkan pipa ke dalam lubang tutup botol hingga terpasang dengan baik (lihat gambar 10d.5); f) anak-anak mengisi botol dengan minyak goreng secukupnya sebagai bahan bakar (lihat gambar 10d.6); g) anak-anak memasang kembali tutup botol dan mengocok botol agar minyak goreng meresap ke sumbu dengan merata (lihat gambar 10d.7); serta h) anak-anak menyalakan lampu sentir dengan korek api sehingga lampu pun siap digunakan (lihat gambar 10d.8).

Anak-anak kemudian bersama fasilitator **menyusun jadwal** untuk menyelesaikan proyek, dimana setiap kelompok berkolaborasi mengembangkan proyek berdasarkan konsep yang telah dirancang. Pada fase **Memantau Kemajuan Proyek**, anak melaporkan perkembangan pembuatan proyek kepada fasilitator dan bekerja dalam kelompok sambil diawasi untuk memastikan setiap tahap pembuatan lampu sentir berjalan dengan baik. Selanjutnya, pada tahap **Menguji Hasil**, anak mempresentasikan hasil proyek yang telah dibuat untuk dinilai, menerima tanggapan mengenai kelebihan serta aspek yang perlu ditingkatkan, dan mendapatkan umpan balik mengenai pemahaman serta keterampilan yang telah dicapai selama proses pembuatan.

Kemudian, anak mengerjakan **evaluasi** terhadap pertemuan yang telah berlangsung. Pada tahap refleksi, anak diminta untuk menjawab beberapa pertanyaan sebagai berikut, "1) *Bagaimana perasaanmu ketika bersama teman-teman sekelompok mengerjakan proyek membuat lampu sentir?*" yang mengajak mereka mengungkapkan perasaan serta pengalaman bekerja bersama; "2) *Apakah kamu menghadapi kendala saat membuat lampu sentir? Bagaimana cara kamu mengatasi kendala tersebut?*" yang mendorong mereka merenungkan hambatan yang muncul beserta solusi yang diterapkan; "3) *Dalam proses pembuatan lampu sentir, jika ada teman yang merasa putus asa karena hasil karyanya tidak sesuai harapan, apa yang akan kamu lakukan? (Menolong Tanpa Pamrih)*" yang mengasah sikap tolong-menolong tanpa pamrih; "4) *Saat membuat lampu sentir dari botol dan kertas, kamu melihat ada teman yang dicemooh karena hasil karyanya dianggap kurang rapi. Bagaimana sikapmu ketika melihat kejadian tersebut? (Menolak Perundungan)*" yang menekankan pentingnya Menolak Perundungan dan mendukung teman; "5) *Ketika kamu melihat teman yang kebingungan mengikuti petunjuk pembuatan dalam proyek membuat lampu ublik, apa yang kamu lakukan? (Peka Kebutuhan Orang lain)*" yang mendorong kepedulian terhadap kebutuhan sesama; "6) *Jika lampu sentir yang dibuat temanmu tidak menyala karena*



*kesalahan sambungan, bagaimana kamu menolongnya mencari solusi agar proyeknya bisa berhasil? (Membantu orang yang membutuhkan)" yang mengajarkan pentingnya bekerja sama mencari solusi; "7) Jika kamu melihat temanmu kecewa karena lampu yang dibuatnya tidak menyala, apa yang akan kamu lakukan? (Menciptakan Kebahagiaan)" yang mendorong sikap untuk mengangkat semangat teman; "8) Saat membuat lampu sentir dari botol, apakah kamu melihat ada teman yang dengan sabar membantu orang lain yang kesulitan? Bagaimana perasaanmu melihat hal itu? (Memperhatikan contoh kebaikan)" yang mengajak mereka merefleksikan nilai kebaikan dan kesabaran; "9) Bagaimana caramu mengungkapkan apresiasi atau saran yang membangun ketika melihat temanmu berhasil menyelesaikan bagian proyek dengan baik? (berkomentar membangun)" yang mengasah kemampuan untuk memberikan umpan balik positif; serta "10) Ciptakan ilustrasi yang menggambarkan imajinasi kalian setelah menyelesaikan proyek membuat lampu sentir!" yang mengajak mereka mengekspresikan kreativitas dan imajinasi sebagai bentuk apresiasi terhadap hasil kerja. Terakhir, anak mengerjakan alat ukur mengenai karakter kebaikan hati (*lihat Alat Ukur Karakter, halaman 131*).*

Pada **Kegiatan Penutup** selama 7 menit, anak-anak diminta untuk menceritakan pengalaman menarik mereka selama membuat proyek, sedangkan fasilitator menegaskan kembali pentingnya karakter kebaikan hati. Terakhir, kegiatan diakhiri dengan doa dan salam penutup, sehingga keseluruhan proses pembelajaran tidak hanya mengasah keterampilan teknis dalam pembuatan lampu sentir dari botol bekas, tetapi juga menumbuhkan nilai-nilai kerja sama, kreativitas, dan kebaikan hati.

8. Catatan Penting untuk Fasilitator

Fasilitator harus memastikan bahwa setiap kelompok memiliki jumlah anggota yang ideal agar semua anak dapat berpartisipasi secara aktif dan merasakan pengalaman belajar yang menyeluruh. Dalam setiap tahap kegiatan, instruksi perlu disampaikan dengan jelas dan bertahap agar anak-anak dapat memahami setiap langkah dengan baik, sehingga meminimalisir kesalahan dan meningkatkan kemandirian mereka. Selain itu, pengawasan terhadap penggunaan alat-alat seperti gunting, obeng, dan palu sangat penting untuk mencegah kecelakaan yang tidak diinginkan, terutama saat melubangi atau merakit komponen lampu Sentir. Fasilitator juga harus memastikan penggunaan minyak goreng dilakukan dengan sangat hati-hati untuk menghindari tumpahan atau risiko kebakaran, mengingat minyak goreng merupakan bahan bakar yang berpotensi menimbulkan bahaya jika tidak ditangani dengan benar. Tidak kalah penting, perhatian khusus harus diberikan pada penggunaan korek api agar anak-anak dapat menyalakan dan memadamkan lampu Sentir dengan aman, sehingga keselamatan selalu terjaga selama kegiatan



berlangsung. Dengan memperhatikan semua aspek ini, fasilitator dapat menciptakan lingkungan belajar yang aman, terstruktur, dan mendukung pengembangan keterampilan serta karakter positif anak-anak.

9. Gambar Langkah Pembuatan



Gambar 10d.1



Gambar 10d.2



Gambar 10d.3



Gambar 10d.4



Gambar 10d.5



Gambar 10d.6



Gambar 10d.7



Gambar 10d.8

10. Referensi Pembuatan

a. Referensi Barcode Link Youtube 1



b. Referensi Barcode Link Youtube 2





11. Skema Apresiasi Proyek Membuat Lampu Sentir

1. Apresiasi Proyek Membuat Sentir

BAGAIMANA HASIL PROYEK LAMPU SENTIR KREASIMU?

Nama Kelompok :

Tanggal :

Silakan berikan apresiasi terhadap proyek anak dengan memilih skor antara 1 hingga 4 dengan unsur 4 (Sangat Baik), 3 (Baik), 2 (Cukup), dan 1 (Kurang) pada bagian di bawah ini!

Bagaimana hasil proyek lampu sentir kreasimu?	Skor (1-4)
Tampilan lampu sentir menarik, bersih, dan estetis dengan perpaduan warna serta bentuk yang harmonis.	_____
Lampu sentir dapat menyala dan mati dengan baik serta berfungsi optimal sebagai alat penerangan.	_____
Seluruh elemen desain terintegrasi dengan baik, menciptakan keselarasan antara fungsi dan dekorasi.	_____
Produk menampilkan ide kreatif yang unik dan inovatif dalam bentuk maupun fungsinya.	_____
Lampu dirakit dengan mempertimbangkan aspek keselamatan, bahan dan konstruksi tidak berisiko menimbulkan bahaya.	_____
Total Skor	_____

2. Skema Apresiasi Proyek Membuat Lampu Sentir

Skema apresiasi proyek membuat lampu sentir ini didasarkan pada lima aspek utama, yaitu: **estetika produk, fungsionalitas produk, keterpaduan desain, kreativitas inovatif, dan keamanan produk**. Apresiasi diberikan skor 1- 4 dengan unsur 4 (Sangat Baik), 3 (Baik), 2 (Cukup), dan 1 (Kurang). Setiap skor mencerminkan tingkat kualitas dan keberhasilan dalam memenuhi kriteria yang telah ditetapkan, sehingga memberikan panduan yang komprehensif dalam menilai keunggulan maupun kekurangan dari masing-masing produk.

Dalam aspek **estetika produk**, produk yang mendapatkan skor 4 memiliki tampilan yang sangat menarik, bersih, dan estetis dengan perpaduan warna serta



bentuk yang harmonis. Jika produk tampak rapi dan menarik meskipun terdapat sedikit kekurangan dalam penyalarsan elemen estetika, maka produk tersebut dinilai sebagai "Baik" (skor 3). Produk dengan tampilan yang sederhana dan kurang konsisten dalam hal estetika mendapatkan skor 2, sedangkan produk yang tampak berantakan, tidak teratur, dan tidak memiliki nilai estetika dikategorikan sebagai "Kurang" (skor 1).

Pada aspek **fungsionalitas produk**, lampu sentir yang berfungsi dengan sempurna dapat menyala dan mati dengan baik serta memenuhi tujuan sebagai alat penerangan tradisional mendapatkan skor 4. Jika lampu sentir berfungsi dengan baik namun terdapat sedikit kendala pada beberapa fitur operasional, maka dinilai sebagai "Baik" (skor 3). Produk yang menunjukkan fungsi lampu yang masih kurang optimal karena adanya beberapa masalah teknis mendapatkan skor 2, sedangkan lampu sentir yang tidak berfungsi atau mengalami kerusakan serius sehingga tidak dapat digunakan dikategorikan sebagai "Kurang" (skor 1).

Dalam aspek **keterpaduan desain**, produk dengan skor 4 menunjukkan bahwa seluruh elemen desain terintegrasi dengan sangat baik; aspek fungsional dan dekoratif saling mendukung sehingga menghasilkan produk yang harmonis. Jika elemen desain umumnya terpadu meskipun ada beberapa bagian yang perlu penyesuaian agar tampak lebih serasi, maka produk dinilai sebagai "Baik" (skor 3). Produk yang menunjukkan ketidaksesuaian antara elemen fungsional dan dekoratif sehingga memengaruhi kesatuan tampilan akan mendapatkan skor 2, sedangkan produk dengan elemen desain yang tampak terpecah-pecah, tidak saling mendukung, dan menghasilkan tampilan yang tidak serasi dikategorikan sebagai "Kurang" (skor 1).

Aspek **kreativitas inovatif** menilai seberapa tinggi produk menampilkan inovasi dan ide kreatif. Produk yang mendapatkan skor 4 memiliki inovasi yang tinggi dengan ide kreatif yang unik dan orisinal, serta solusi yang diterapkan sangat menarik dan inovatif. Jika produk cukup inovatif dengan beberapa ide kreatif meskipun belum sepenuhnya orisinal, maka dinilai sebagai "Baik" (skor 3). Produk yang hanya menunjukkan sedikit inovasi dengan ide yang tergolong standar mendapatkan skor 2, sedangkan produk yang tidak menunjukkan kreativitas sama sekali, dengan ide dan solusi yang terkesan klise serta minim inovasi, dikategorikan sebagai "Kurang" (skor 1).

Terakhir, aspek **keamanan produk** menilai sejauh mana produk dirakit dengan memperhatikan aspek keselamatan. Produk yang mendapatkan skor 4 dirakit dengan sangat memperhatikan keselamatan, dengan penggunaan alat dan bahan yang dilakukan dengan penuh kehati-hatian sehingga tidak menimbulkan risiko. Jika produk tergolong cukup aman dengan hanya sedikit aspek yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan keselamatan penggunaan, maka dinilai sebagai



"Baik" (skor 3). Produk yang menunjukkan beberapa masalah keamanan yang berpotensi membahayakan pengguna mendapatkan skor 2, sedangkan produk yang tidak aman untuk digunakan karena terdapat risiko kecelakaan atau bahaya signifikan akibat kelalaian dalam aspek keselamatan dikategorikan sebagai "Kurang" (skor 1). Dengan demikian, Skema apresiasi ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai kualitas estetika, fungsionalitas, keterpaduan desain, kreativitas inovatif, dan keamanan produk dalam proyek membuat lampu sentir, sehingga dapat menjadi pedoman dalam menilai keunggulan maupun kekurangan dari produk yang dihasilkan.

3. Metode Apresiasi Nilai Akhir

Untuk menentukan nilai akhir anak, pertama-tama jumlahkan semua skor yang mereka peroleh dari setiap aspek apresiasi. Kemudian, bagi total skor tersebut dengan jumlah skor maksimal yang mungkin diperoleh. Jika seorang anak mendapatkan skor 4 di setiap aspek, maka total skornya adalah 20, yang setara dengan nilai akhir 100 pada skala 25-100. Sebaliknya, jika seorang anak hanya mendapatkan skor 1 di setiap aspek, maka total skornya adalah 5, yang setara dengan nilai akhir 25 pada skala 25-100.

Untuk menghitung nilai akhir anak, digunakan rumus, nilai akhir anak = $(\text{Skor yang diperoleh} / \text{Skor maksimal}) \times 100$. Berdasarkan nilai akhir tersebut, dilakukan konversi kualifikasi dengan panduan sebagai berikut. Jika nilai akhir berada pada rentang 86 hingga 100, maka anak mendapatkan predikat SB yang berarti Sangat Baik. Jika nilai berada pada rentang 76 hingga 85, maka predikat yang diberikan adalah B, yang berarti Baik. Sedangkan nilai yang jatuh pada rentang 57 hingga 75 mendapatkan predikat C, yang menunjukkan kualifikasi Cukup, dan nilai pada rentang 25 hingga 50 dikategorikan dengan predikat K, yang berarti Kurang.

E. Proyek Lampu Obor Elektrik



1. Pengantar

Lampu obor elektrik adalah inovasi penerangan modern yang ramah lingkungan, menggantikan obor tradisional yang menggunakan api dan bahan bakar berbahaya. Proyek ini sangat cocok untuk kegiatan kreatif anak-anak dan perayaan acara tertentu, seperti malam takbiran, karena mudah dibuat dan aman digunakan. Dengan memanfaatkan komponen sederhana seperti botol plastik bekas, LED, baterai, dan sedikit kreativitas, kita dapat menciptakan obor yang unik dan menarik, sekaligus mengurangi risiko kebakaran dan polusi.

Dalam proses pembuatan lampu obor elektrik ini, anak-anak akan belajar tentang dasar-dasar rangkaian listrik sederhana, seperti menghubungkan LED ke baterai dan memasang saklar. Mereka juga akan diajak untuk mendaur ulang botol plastik bekas, sehingga meningkatkan kesadaran tentang pentingnya menjaga lingkungan. Selain itu, anak-anak dapat berkreasi dengan berbagai desain dan hiasan, sehingga setiap obor yang dihasilkan memiliki karakteristik yang berbeda-beda.

Dengan demikian, proyek lampu obor elektrik bukan hanya sekadar kegiatan kerajinan tangan, tetapi juga sarana pendidikan yang menyenangkan dan bermanfaat. Anak-anak dapat mengembangkan keterampilan motorik halus, kreativitas, dan pemahaman tentang teknologi dasar, serta menumbuhkan kesadaran akan pentingnya daur ulang dan keselamatan. Melalui kegiatan ini, mereka belajar bahwa inovasi sederhana dapat membawa dampak positif bagi lingkungan dan kehidupan sehari-hari.



2. Sasaran

Tujuan pembuatan obor elektrik ini adalah agar anak-anak dapat mengenal dan memahami sejarah serta makna budaya penggunaan obor dalam berbagai tradisi, sekaligus mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam konteks modern melalui pembuatan lampu obor elektrik. Anak-anak diharapkan mampu menyebutkan dan memahami fungsi bahan-bahan yang digunakan, seperti botol bekas, pipa kecil, lampu LED, baterai litium, dan sakelar, sehingga mereka dapat merancang desain lampu obor elektrik yang kreatif dengan mempertimbangkan bentuk, warna, dan estetika.

Selain itu, kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan teknis mereka, dimana anak-anak belajar merakit komponen elektronik dengan benar dan aman, serta menghias lampu obor menggunakan berbagai ornamen dan motif sesuai kreativitas masing-masing. Proses perakitan juga melibatkan pemasangan sumber cahaya (lampu LED) dengan aman, sehingga memastikan lampu obor berfungsi dengan baik.

Tidak hanya aspek teknis, kegiatan ini juga dirancang untuk meningkatkan kemampuan motorik halus melalui aktivitas memotong, menyusun, dan merakit komponen, sekaligus menumbuhkan sikap kerja sama, kebaikan hati, dan saling membantu saat bekerja dalam kelompok. Dengan demikian, anak-anak diharapkan dapat mengapresiasi nilai seni, kreativitas, dan inovasi dalam pembuatan lampu obor elektrik sebagai alternatif penerangan yang ramah lingkungan.

3. Usia

Proyek ini dirancang untuk anak-anak berusia 10 hingga 12 tahun.

4. Jumlah peserta

Jumlah anak yang direkomendasikan untuk pengembangan proyek ini adalah 8 orang, dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang dan minimal terdapat 2 kelompok.

5. Waktu

Pelaksanaan proyek ini membutuhkan alokasi waktu sekitar 120 menit, yang mencakup tahapan awal, inti, dan akhir.



6. Alat dan Bahan

Untuk membuat proyek Lampu Obor Elektrik, diperlukan beberapa alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses perakitannya. Alat-alat yang dibutuhkan meliputi pipa kecil, yang berfungsi sebagai pegangan obor serta jalur untuk menyusun komponen listrik, dan sakelar yang digunakan untuk menghidupkan serta mematikan lampu dengan mudah. Sementara itu, bahan-bahan yang digunakan mencakup botol bekas, yang akan dijadikan wadah utama obor, serta lampu LED sebagai sumber cahaya utama. Selain itu, baterai litium digunakan sebagai sumber daya untuk menyalakan lampu, sementara pewarna makanan untuk menciptakan efek cahaya berwarna, sehingga lampu obor tampak lebih menarik dan menyerupai nyala api.

7. Langkah-langkah Proyek

Dalam pembelajaran ini, anak-anak diajak untuk mengeksplorasi proses pembuatan lampu obor elektrik sebagai sarana pembelajaran yang interaktif dan kreatif. Kegiatan ini dirancang untuk menggabungkan aspek teknis, estetika, dan nilai-nilai budaya dalam satu proyek yang menyenangkan. Seluruh rangkaian kegiatan disusun secara sistematis dengan tahapan mulai dari orientasi hingga evaluasi, agar anak-anak dapat belajar secara holistik. Proses pembelajaran ini tidak hanya meningkatkan keterampilan praktis, tetapi juga menumbuhkan sikap kerja sama, kreativitas, dan kepedulian terhadap keselamatan.

Kegiatan pembelajaran dimulai dengan **Kegiatan Awal** selama 8 menit, dimana fasilitator membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak anak berdoa bersama untuk memulai kegiatan. Selanjutnya, fasilitator menanyakan kondisi anak guna menciptakan suasana yang nyaman dan siap belajar, sehingga anak-anak dapat menyimak penjelasan tentang tujuan pembelajaran serta memahami langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan. Dalam sesi *Apersepsi*, anak-anak bersama fasilitator melakukan aktivitas *ice breaking* untuk menciptakan suasana menyenangkan dan membangkitkan semangat belajar, diikuti dengan tanya jawab berupa pertanyaan pemantik untuk mengungkap pengetahuan awal mereka terkait topik. Pada bagian *Motivasi*, anak-anak membaca teks literasi mengenai sejarah perkembangan lampu obor daun (halaman 10) guna membangun pengetahuan mereka terhadap materi.

Dalam **Kegiatan Inti** selama 105 menit, pembelajaran dilanjutkan dengan pemberian **pertanyaan mendasar** yang menantang pemikiran kritis dan analitis terkait pembuatan proyek lampu obor elektrik, seperti pertanyaan: “*Bagaimana cara menciptakan lampu obor elektrik yang menarik dan ramah lingkungan dengan menggunakan bahan bekas?*” dan “*Bagaimana desain lampu obor yang paling efektif agar terang, tahan*



lama, dan tetap menarik secara estetika?" Anak-anak secara bergantian menyampaikan analisis mengenai potensi kendala serta strategi inovatif untuk mengatasinya.

Selanjutnya, anak-anak dan fasilitator mulai **merancang perencanaan proyek** sebagai solusi atas permasalahan yang telah dibahas. Anak-anak dibagi ke dalam beberapa kelompok dan mendiskusikan konsep lampu obor elektrik yang akan dibuat, disertai dengan penayangan video referensi tentang proses pembuatan lampu obor elektrik. Masing-masing kelompok kemudian membuat sketsa kerangka dan desain pada lembar kertas yang telah disediakan. Proses perakitan proyek dilaksanakan dengan mengikuti langkah-langkah teknis, yaitu: a) anak menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan (lihat gambar 10e.1); b) anak melubangi tutup botol sesuai dengan ukuran lampu LED (lihat gambar 10e.2); c) anak memasukkan lampu LED ke dalam lubang, kemudian merekatkannya menggunakan lem tembak (lihat gambar 10e.3); d) anak memasukkan tutup botol ke dalam pipa, dan jika tidak cukup, anak dapat memanaskan sedikit ujung pipa agar lebih mudah dimasukkan (lihat gambar 10e.4); e) anak menyambungkan lampu LED dengan sakelar (lihat gambar 10e.5); f) anak menyambungkan lampu LED yang sudah dihubungkan dengan sakelar ke baterai litium (lihat gambar 10e.6); g) anak memasukkan baterai ke dalam pipa dengan posisi sakelar berada di ujung pipa (lihat gambar 10e.7); h) anak mengambil botol kosong dan mengisinya dengan air putih (lihat gambar 10e.8); i) anak mencampurkan air dengan pewarna makanan agar tampilannya lebih menarik (lihat gambar 10e.9); j) anak memasang tutup botol pada botol dan memutarinya hingga rapat agar tidak bocor (lihat gambar 10e.10); k) anak menguji coba lampu dengan menyalakannya untuk memastikan lampu dapat berfungsi dengan baik (lihat gambar 10e.11); dan l) lampu obor elektrik pun telah selesai dibuat (lihat gambar 10e.12).

Selanjutnya, anak-anak bersama fasilitator **menyusun jadwal** penyelesaian proyek, dimana setiap kelompok mulai berkolaborasi dan beradaptasi dalam mengembangkan proyek berdasarkan konsep yang telah dirancang. Pada tahap **Memantau Kemajuan Proyek**, anak-anak melaporkan perkembangan pembuatan proyek kepada fasilitator dan bekerja dalam kelompok sambil diawasi untuk memastikan setiap tahap pembuatan berjalan dengan baik. Kemudian, pada tahap **Menguji Hasil**, anak-anak mempresentasikan hasil proyek lampu obor elektrik yang telah mereka buat untuk dinilai, menerima tanggapan mengenai kelebihan dan aspek yang perlu ditingkatkan, serta mendapatkan umpan balik mengenai pemahaman dan keterampilan yang telah dicapai selama proses pembuatan.

Pada tahap **Mengevaluasi**, anak-anak mengerjakan refleksi terhadap pertemuan yang telah berlangsung. Pada tahap refleksi setelah menyelesaikan Proyek Membuat Lampu Obor Elektrik, anak diminta untuk menjawab beberapa pertanyaan sebagai berikut, "1) *Bagaimana perasaanmu ketika bersama teman-teman*



*sekelompok mengerjakan proyek membuat Lampu Obor Elektrik?" yang mengajak mereka mengungkapkan perasaan dan pengalaman saat bekerja bersama; "2) Apakah kamu menghadapi kendala saat membuat Lampu Obor Elektrik? Bagaimana cara kamu mengatasi kendala tersebut?" yang mendorong mereka untuk merefleksikan hambatan yang dihadapi beserta solusi yang diterapkan; "3) Jika dalam Proyek Membuat Lampu Obor Elektrik kamu melihat ada teman yang dicemooh karena hasil karyanya dianggap kurang bagus, apa yang akan kamu lakukan? (Peduli Ketidakadilan)" yang menekankan pentingnya kepedulian terhadap keadilan; "4) Jika kamu melihat ada teman yang dicemooh karena hasil lampu obornya dianggap kurang bagus, apa yang akan kamu lakukan? (Mendukung yang Terkucilkan)" yang mengajarkan sikap berpihak pada teman yang menjadi korban; "5) Saat mengerjakan proyek membuat Lampu Obor Elektrik di luar kelas, kamu melihat ada seekor kucing yang datang mendekat dan terlihat lapar. Bagaimana sikapmu terhadap hewan tersebut? (Peduli pada Hewan)" yang mendorong sikap peduli terhadap makhluk hidup; "6) Salah satu temanmu kehabisan kertas warna untuk menghias Proyek Membuat Lampu Obor Elektrik, sementara kamu masih memiliki beberapa lembar sisa. Apa yang akan kamu lakukan? (Menolong Tanpa Pamrih)" yang mengasah semangat Menolong Tanpa Pamrih; "7) Dalam Proyek Membuat Lampu Obor Elektrik, ada beberapa teman di kelas yang mulai mengolok-olok hasil karya orang lain yang dianggap kurang rapi. Bagaimana sikapmu dalam situasi ini? (Menolak Perundungan)" yang menekankan sikap Menolak Perundungan dan mendukung teman; "8) Saat mengerjakan Proyek Membuat Lampu Obor Elektrik, kamu melihat ada teman yang kesulitan memotong botol plastik dan tampak frustrasi. Apa yang akan kamu lakukan? (Peka Kebutuhan Orang lain)" yang mendorong kepedulian terhadap kebutuhan teman yang mengalami kesulitan; "9) Jika dalam Proyek Membuat Lampu Obor Elektrik ada teman yang mengalami kesulitan karena lemnya habis dan guntingnya rusak, apa yang akan kamu lakukan? (Membantu orang yang membutuhkan)" yang mengajarkan pentingnya Membantu orang yang membutuhkan; serta "10) Coba ceritakan Bagian mana dari kegiatan ini yang paling menarik bagi kamu saat membuat Lampu Obor Elektrik? Mengapa?" yang mengajak mereka untuk mengungkapkan aspek paling berkesan serta alasan di balik ketertarikan tersebut. Terakhir, anak menyelesaikan soal evaluasi mengenai karakter kebaikan hati (*lihat Alat Ukur Karakter, halaman 131*). Terakhir, dalam **Kegiatan Penutup** selama 7 menit, anak-anak diminta untuk menceritakan pengalaman menarik mereka selama proses pembuatan proyek, sementara fasilitator menegaskan kembali pentingnya karakter kebaikan hati. Kegiatan diakhiri dengan doa dan salam penutup, sehingga seluruh rangkaian pembelajaran tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis dan kreativitas dalam pembuatan lampu obor elektrik, tetapi juga mengembangkan sikap kerja sama, kepedulian, dan karakter positif dalam diri anak-anak.*



8. Catatan Penting untuk fasilitator

Dalam pelaksanaan kegiatan pembuatan lampu obor elektrik, fasilitator memegang peran penting dalam memastikan keberhasilan dan keamanan proses pembelajaran. Fasilitator harus mendorong partisipasi aktif dari semua peserta, sehingga setiap anak memiliki kesempatan untuk berkontribusi dan mengembangkan ide-ide kreatif mereka. Sebelum kegiatan dimulai, fasilitator juga perlu menyediakan semua bahan dan alat yang diperlukan agar tidak terjadi gangguan selama proses pembuatan. Selain itu, fasilitator harus siap memberikan bantuan teknis jika ada kelompok yang mengalami kesulitan dalam merakit atau menghias lampu obor elektrik, sehingga setiap masalah dapat diatasi dengan cepat. Pengawasan yang ketat pada pemasangan komponen elektronik, seperti lampu LED, baterai litium, dan sakelar, sangat penting untuk memastikan keamanan dan keberhasilan proyek. Fasilitator juga harus memastikan bahwa setiap anak memahami cara menangani baterai dan kabel dengan benar agar terhindar dari risiko korsleting atau kerusakan komponen listrik. Terakhir, dalam tahap uji coba, fasilitator memberikan bimbingan yang tepat agar anak-anak dapat mengevaluasi hasil kerja mereka dan melakukan perbaikan jika diperlukan.

9. Gambar Langkah Pembuatan Proyek



Gambar 10e.1



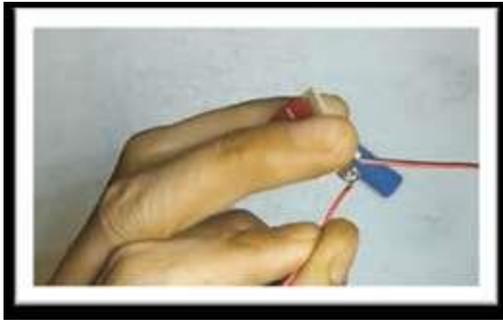
Gambar 10e.2



Gambar 10e.3



Gambar 10e.4



Gambar 10e.5



Gambar 10e.6



Gambar 10e.7



Gambar 10e.8



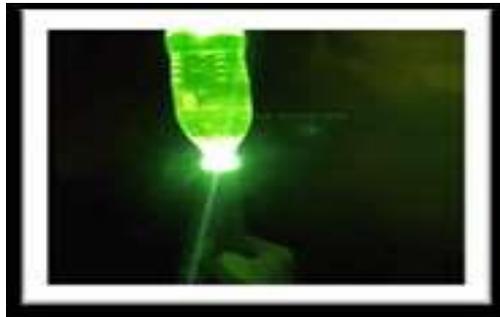
Gambar 10e.9



Gambar 10e.10



Gambar 10e.11

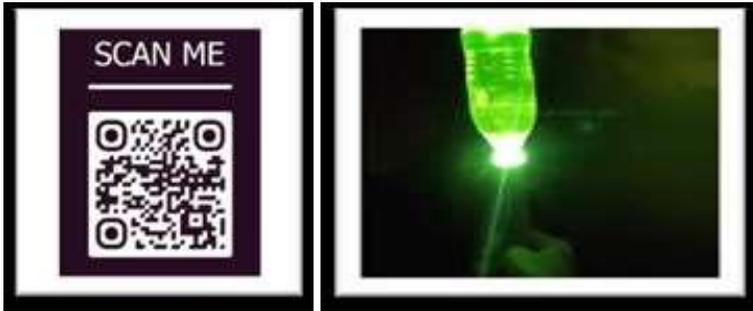


Gambar 10e.12



10. Referensi Pembuatan Proyek

a. Referensi Barcode Link Youtube 1



b. Referensi Barcode Link Youtube 2



11. Skema Apresiasi Proyek Lampu Obor Elektrik

1. Apresiasi Proyek Lampu Obor Elektrik

SEBERAPA MENARIK LAMPU OBOR ELEKTRIK BUATANMU?

Nama Kelompok :

Tanggal :

Silakan berikan apresiasi terhadap proyek anak dengan memilih skor antara 1 hingga 4 dengan unsur 4 (Sangat Baik), 3 (Baik), 2 (Cukup), dan 1 (Kurang) pada bagian di bawah ini!

Seberapa Menarik Lampu Obor Elektrik Buatannya?	Skor (1-4)
Produk memiliki desain yang menarik dengan perpaduan warna, ornamen, dan bentuk yang harmonis, menciptakan tampilan estetis dan memukau.	_____
Semua komponen (lampu LED, sakelar, baterai) berfungsi optimal, memberikan penerangan yang stabil tanpa gangguan.	_____

Produk menampilkan konsep yang inovatif dan unik, memiliki ide orisinal yang membedakannya dari produk sejenis.	_____
Proses pengerjaan dilakukan secara sistematis dan tepat, mengikuti langkah teknis dengan akurat tanpa kesalahan signifikan.	_____
Seluruh anggota kelompok berpartisipasi aktif, bekerja sama dengan baik, dan berkomunikasi secara efektif untuk mencapai hasil terbaik.	_____
Total Skor	_____

2. Skema Apresiasi Proyek Lampu Obor Elektrik

Apresiasi proyek lampu obor elektrik dilakukan berdasarkan beberapa kriteria utama, yaitu **desain visual & estetika produk, kinerja operasional lampu obor elektrik, keunikan dan inovasi konsep, keterampilan pelaksanaan teknis, dan kolaborasi dan komunikasi tim**. Apresiasi diberikan skor 1- 4 dengan unsur 4 (Sangat Baik), 3 (Baik), 2 (Cukup), dan 1 (Kurang). Setiap skor mencerminkan tingkat kualitas dan keberhasilan dalam memenuhi kriteria yang telah ditetapkan, sehingga memberikan panduan yang komprehensif dalam menilai keunggulan maupun kekurangan dari masing-masing produk. Dalam aspek **desain visual & estetika produk**, produk yang mendapatkan skor 4 menampilkan desain yang sangat menarik dengan perpaduan warna, ornamen, dan bentuk yang harmonis sehingga menghasilkan tampilan akhir yang sangat estetis dan memukau. Jika produk memiliki desain yang rapi dan menarik dengan perpaduan elemen visual yang cukup serasi meskipun terdapat beberapa kekurangan kecil, maka produk tersebut dinilai sebagai "Baik" (skor 3). Produk dengan desain yang sederhana dan kurang konsisten antarelemen, sehingga tampilannya hanya standar, akan mendapatkan skor 2, sedangkan produk yang tampak tidak teratur dan minim nilai estetika karena elemen desain yang tidak selaras dikategorikan sebagai "Kurang" (skor 1). Pada aspek **kinerja operasional**, produk dengan skor 4 beroperasi secara optimal, dimana semua komponen seperti lampu LED, sakelar, dan baterai litium bekerja dengan sempurna sehingga menghasilkan penerangan yang konsisten dan stabil. Jika lampu berfungsi dengan baik meskipun terdapat beberapa kendala kecil yang tidak mengganggu kinerja secara keseluruhan, maka produk tersebut dinilai sebagai "Baik" (skor 3). Produk yang lampunya dapat menyala namun mengalami gangguan atau ketidakstabilan dalam operasional sehingga kinerjanya masih kurang optimal akan mendapatkan skor 2, sedangkan lampu yang tidak berfungsi dengan baik karena adanya masalah teknis serius sehingga tidak dapat digunakan secara efektif dikategorikan sebagai "Kurang" (skor 1).



Dalam aspek **keunikan dan inovasi konsep**, produk yang memperoleh skor 4 memiliki konsep yang sangat inovatif dan unik, menonjol dengan ide orisinal yang membedakannya dari produk sejenis. Produk dengan konsep yang cukup menarik dan mengandung beberapa ide inovatif, meskipun masih mengikuti pola umum, akan mendapatkan skor 3. Jika konsep produk cenderung standar dengan sedikit sentuhan inovatif, maka diberikan skor 2, sedangkan produk yang tidak menampilkan unsur inovasi atau keunikan karena konsep yang diterapkan sangat klise akan mendapatkan skor 1.

Aspek **keteraturan pelaksanaan teknis** menilai proses pengerjaan produk. Produk yang mendapatkan skor 4 menunjukkan bahwa proses pengerjaan dilakukan dengan sangat sistematis dan tepat, mengikuti semua langkah teknis (seperti yang ditunjukkan pada gambar 10d.1-10d.12) secara akurat tanpa kesalahan. Jika proses pengerjaan dilakukan dengan baik dimana sebagian besar langkah teknis sudah diikuti dengan benar meskipun terdapat kekurangan minor, maka produk tersebut dinilai sebagai "Baik" (skor 3). Produk yang proses pengerjaannya belum konsisten, dengan beberapa langkah yang tidak dilaksanakan secara tepat atau terlewat sehingga memengaruhi hasil akhir, akan mendapatkan skor 2, sedangkan produk dengan proses pengerjaan yang sangat tidak teratur, banyak langkah terlewat, atau dilakukan secara ceroboh dikategorikan sebagai "Kurang" (skor 1).

Terakhir, dalam aspek **kolaborasi dan komunikasi tim**, produk yang mendapatkan skor 4 menunjukkan bahwa seluruh anggota kelompok berkolaborasi dengan sangat baik; komunikasi berjalan lancar, peran masing-masing anggota terdistribusi merata, sehingga menghasilkan kerja tim yang efektif dan sinergis. Jika kebanyakan anggota aktif berpartisipasi dengan komunikasi yang cukup baik meskipun ada beberapa anggota kurang terlibat, maka produk tersebut dinilai sebagai "Baik" (skor 3). Produk yang partisipasinya tidak merata, dengan beberapa anggota terlibat sementara yang lain kurang berkontribusi, akan mendapatkan skor 2, sedangkan jika kolaborasi sangat minim dengan sebagian besar anggota tidak berkomunikasi atau berpartisipasi sehingga kerja tim sangat terganggu dan proyek sulit diselesaikan bersama-sama, maka dikategorikan sebagai "Kurang" (skor 1). Dengan demikian, Skema apresiasi ini memberikan gambaran komprehensif mengenai bagaimana setiap aspek, mulai dari desain visual hingga kerja sama tim, dinilai untuk menentukan kualitas produk dan proses pengerjaan dalam proyek lampu obor elektrik.

3. Metode Apresiasi Nilai Akhir

Untuk menentukan nilai akhir anak, pertama-tama jumlahkan semua skor yang mereka peroleh dari setiap aspek apresiasi. Kemudian, bagi total skor tersebut dengan jumlah skor maksimal yang mungkin diperoleh. Jika seorang anak



mendapatkan skor 4 di setiap aspek, maka total skornya adalah 20, yang setara dengan nilai akhir 100 pada skala 25-100. Sebaliknya, jika seorang anak hanya mendapatkan skor 1 di setiap aspek, maka total skornya adalah 5, yang setara dengan nilai akhir 25 pada skala 25-100. Untuk menghitung nilai akhir anak, digunakan rumus, nilai akhir anak = $(\text{Skor yang diperoleh} / \text{Skor maksimal}) \times 100$. Berdasarkan nilai akhir tersebut, dilakukan konversi kualifikasi dengan panduan sebagai berikut. Jika nilai akhir berada pada rentang 86 hingga 100, maka anak mendapatkan predikat SB yang berarti Sangat Baik. Jika nilai berada pada rentang 76 hingga 85, maka predikat yang diberikan adalah B, yang berarti Baik. Sedangkan nilai yang jatuh pada rentang 57 hingga 75 mendapatkan predikat C, yang menunjukkan kualifikasi Cukup, dan nilai pada rentang 25 hingga 50 dikategorikan dengan predikat K, yang berarti Kurang.



Daftar Pustaka

- Abdillah, K., & Riduan, M. (2021). Analisis Kontrol Lampu Operasi Menggunakan Sensor Jarak Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. *Jurnal Mutiara Elektromedik*, 5(2), 80–84. <https://doi.org/10.51544/elektromedik.v5i2.4503>
- Agam, B., Yushardi, Y., & Prihandono, T. (2015). Pengaruh Jenis Dan Bentuk Lampu Terhadap Intensitas Pencahayaan Dan Energi Buangan Melalui Perhitungan Nilai Efikasi Luminus. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Jember*, 3(4), 138749.
- Al Amin, M. S., & Emidiana, E. (2021). Lampu Led Sebagai Alternatif Penghemat Energi Listrik Rumah Tangga. *TEKNIKA: Jurnal Teknik*, 8(1), 92. <https://doi.org/10.35449/teknika.v8i1.154>
- Ambarita, M. P. R., & Jamaludin. (2025). *Praktik Baik Berkarakter Siswa Berdasar pada Teori Michele Borba Dalam Membangun Kecerdasan Moral pada Aspek Pengetahuan Civic Knowledge di Sekolah*. 3(1), 716–725.
- Anas, R., & Syafitri, A. (2023). Langkah Strategis untuk Kemajuan Pendidikan. *Al-Marsus: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(1), 16. <https://doi.org/10.30983/al-marsus.v1i1.6447>
- Anggono, T., Ahadi, K., Ciledug, J., Kav, R., Lama, K., & Selatan, J. (2016). Energy Performance Testing Of Electronic Ballast For Single Tubular Fluorescent Lamp. *Ketenagalistrikan Dan Energi Terbarukan*, 15(1), 45–56.
- Anggraini, D. (2017). Penerapan Pembelajaran Kontekstual Pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Yaa Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 39–46. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/YaaBunayya/article/view/1722>
- Appadurai, A. (2013). *The Future as Cultural Fact: Essays on the Global Condition*. Verso Books.
- Astuti, N. D., & Nugrahanta, G. A. (2021). Pengembangan buku pedoman permainan tradisional untuk menumbuhkan karakter kebaikan hati anak usia 9-12 tahun. *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 04(2), 141–155.
- Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). The internet of things: A survey. *Computer Networks*, 54(15), 2787–2805.
- Azzahra, F., Amin, N., & Asfari, B. (2024). Pengembangan Aktualisasi Diri: Kajian Pustaka tentang Faktor Penghambat dan Strategi Pendukung. *Jurnal Flourishing*, 4(2), 84–92. <https://doi.org/10.17977/10.17977/um070v4i22024p84-92>
- Baihaqi, M. A., Abdillah, H., Asrori, T., Muhammad, A., Suharsono, J., & Candra, S. D. (2024). Penghematan Energi dengan Lampu LED Solusi Penerangan Berkelanjutan bagi Masyarakat Desa Wonoasih Probolinggo. *INSAN*



CENDEKIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(2), 122–129.
<https://doi.org/10.46838/ic.v2i2.624>

- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Batson, C. D. (2011). *Altruism in humans*. Oxford University Press.
- Bender, W. N. (2012). *Project-based learning: differentiating instruction for the 21st century* (Issue 112). Corwin Press.
- Bistari, B. (2018). Konsep Dan Indikator Pembelajaran Efektif. In *Jurnal Kajian Pembelajaran dan Keilmuan* (Vol. 1, Issue 2, p. 13).
<https://doi.org/10.26418/jurnalkpk.v1i2.25082>
- Borba, M. (2008). *Membangun Kecerdasan Moral: Tujuh Kebajikan Utama untuk Membentuk Anak Bermoral Tinggi*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Bowers, B. (1998). *Lengthening the Day: A History of Lighting Technology*. Oxford: Oxford University Press.
- Damon, W. (1995). *Greater Expectations: Overcoming the Culture of Indulgence in America's Homes and Schools*. Free Press.
- Desmira, D. (2022). Aplikasi Sensor Ldr (Light Dependent Resistor) Untuk Efisiensi Energi Pada Lampu Penerangan Jalan Umum. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 9(1), 21–29.
<https://doi.org/10.30656/prosisko.v9i1.4465>
- Dewantara, K. H. (1962). *Karja Ki Hadjar Dewantara. Bagian Pertama: Pendidikan. Taman Siswa*.
- Dewey, J. (1944). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education*. The Free Press.
- Diana, E., & Rofiki, M. (2020). Analisis Metode Pembelajaran Efektif Di Era New Normal. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(2), 336–342.
<https://doi.org/10.31004/jrpp.v3i2.1356>
- Eisenberg, N., & Spinrad, T. L. (2004). Emotion-related Regulation: Sharpening the Definition. *Child Development*, 75(2), 334–339.
- Eriza, D. F., & Hadi, M. S. (2023). Efektifitas Project Based Learning (Pjbl) Sebagai Bentuk Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Pembelajaran Matematika. *SUPERMATJurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 24–31.
<https://doi.org/10.58939/afosj-las.v3i3.615>
- Falah, M. N., Negeri, I., Syekh, S., & Cirebon, N. (2024). *Interkoneksi Agama, Budaya, dan Peradaban dalam Pendidikan Islam: Perspektif Filosofis untuk Menghadapi Tantangan Global*. 3(1).
- Fauziayah, Saleh, K., Haadi, & Supriyadi, F. (2012). Respon Perbedaan Intensitas Cahaya Lampu Petromaks Terhadap Hasil Tangkapan Bagan Tancap Di Perairan Sungsang Sumatera Selatan. *Maspari Journal*, 4(2), 215–224.



- Fiell, C., & Fiell, P. (2005). *1000 Lights*. Taschen.
- Fleta, A. (2021). Analisis Pencahayaan Alami Dan Buatan Pada Ruang Kantor Terhadap Kenyamanan Visual Pengguna. *Jurnal Patra, Vol. 3*(1), 1–10.
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American Psychologist, 56*(3), 218–226. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.56.3.218>
- Galuh, A. D., Putri, D. A., Cahyani, S. A., Studi, P., Guru, P., Dasar, S., & Pendidikan, U. (2022). Peran Pendidikan Menurut Konsep Ki Hajar Dewantara Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Tambusai, 6*, 10298–10302.
- Geertz, C. (2017). *The Interpretation of Cultures*. Basic Books.
- Goble, F. G. (1987). *The Third Force: The Psychology of Abraham Maslow*. Kanisius.
- Gostisha, Z., Preceptor, S. P., & Huang, L. (2022). *Island of Light: The Development of Artificial Illumination in Early Modern England A paper submitted in partial fulfillment of the requirements for the Master of Arts degree in the Master of Arts Program in the Social Sciences. June.*
- Grobe, L. O., Noback, A., Bielfeldt, R., Henkelmann, V., & Lang, F. (2021). Modelling lighting devices and their effects in architecture. *Proceedings of the 26th International Conference on Cultural Heritage and New Technologies, 26*, 133–144. <https://doi.org/10.11588/propy-laeum.1449.c20743.Introduction>
- Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A Vision, Architectural Elements, and Future Directions. *Future Generation Computer Systems, 29*(7), 1645–1660. <https://doi.org/10.1115/imece2001/htd-24365>
- Hadori, M. (2015). Aktualisasi-Diri (Self-Actualization); Sebuah Manifestasi Puncak Potensi Individu Berkepribadian Sehat (Sebuah Konsep Teori Dinamika-Holistik Abraham Maslow). *Jurnal Lisan Al-Hal, 9*(2), 207–222. <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/lisanalhal/article/view/92/79>
- Harahap, A. C. (2019). Character Building Pendidikan Karakter. *Al-Irsyad: Jurnal Pendidikan Dan Konseling, 9*(No 1), 1–11.
- Harlis, Budiarti, R. S., & Mataniari, R. (2022). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Model Project-based Learning Pada Mata Kuliah Taksonomi Monera dan Protista. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi, 08*(4), 215–223.
- Haruna. (2010). Distribusi Cahaya Lampu Dan Tingkah Laku Ikan Pada Proses Penangkapan Bagan Perahu Di Perairan Maluku Tengah. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap, 1*(1), 2085–5109.
- Haryanto. (2003). *Pendidikan karakter menurut ki hadjar dewantara. pasal 3*, 15–27.
- Hasanah, E. (2019). Perkembangan Moral Siswa Sekolah Dasar Berdasarkan Teori

- 
- Kohlberg. *Jipsindo*, 6(2), 131–145.
- Hasibuan, A. S., & Sulistyono, D. (2018). Peranan Ideologi Dalam Integrasi Nasional. *Jurnal Kebijakan Pemerintahan (FPP-IPDN)*, Vol. 1(No. 1), 1–10.
- Hayati, F. R., & Mutiari, D. (2022). Pengaruh Sistem Pencahayaan Terhadap Kenyamanan Pasien Pada. *Seminar Ilmiah Arsitektur III*, 3, 722–733.
- Hendrawan, A. (2018). Daya Listrik Dan Intensitas Penerangan. *Jurnal Saintara*, 3(1), 1–5.
- Hermiono, A. (2015). Pendidikan Karakter Dalam Perspektif. *Jurnal Studi Al-Qur'an Dan Keislaman Dan*, 2 No 1(1), 19–40.
- Humam, M. S., & Hanif, M. (2025). *Strategi Pembelajaran Aktif dalam Meningkatkan Keterampilan Kritis Siswa di Era Modern*. 3.
- Hursthouse, R. (2017). On Virtue Ethics. In *Applied Ethics* (pp. 29–35). Routledge.
- Husein, B. H. (2020). Media pembelajaran efektif. In *Semarang: Fatawa*.
- Husnayain, F., Himawan, D. S., Utomo, A. R., Ardita, I. M., & Sudiarto, B. (2023). Analisis Perbandingan Kinerja Lampu LED, CFL, dan Pijar Pada Sistem Penerangan Kantor. *Cyclotron*, 6(01), 78–83.
- Ibda, F. (2023). Perkembangan Moral Dalam Pandangan Lawrence Kohlberg. *Intelektualita*, 12(1), 62–77. <https://doi.org/10.22373/ji.v12i1.19256>
- Indik Syahrabanu, R. P. (2023). Jurnal dunia pendidikan. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(November), 67–78. <http://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/JURDIP/article/view/2083>
- Inrevolzon. (2019). Kebudayaan dan Peradaban. *Tamaddun: Jurnal Kebudayaan Dan Sastra Islam*, 13(2), 1–8.
- Irwin, T. (1990). *Aristotle's first principles*. Oxford University Press.
- Jannah, R., & Asran. (2023). *Dan Lampu Led Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hidroponik*. 12, 35–42.
- Kaharuddin, S., Malli, R., & Lamabawa, D. (2024). Pendidikan Karakter dalam Perspektif Muhammadiyah. *Polyscopia*, 1(3), 91–100. <https://doi.org/10.57251/polyscopia.v1i3.1354>
- Kartika, L., Virgono, A., & Setianingsih, C. (2018). ANALISIS SISTEM LAMPU LALU LINTAS MENGGUNAKAN KECERDASAN BUATAN. *Proceeding of Engineering*, 5(1), 975–982.
- Katz, J. (2010). Aristotle on the Role of Education in the Development of Character. *Journal of Philosophy of Education*, 44(01), 213–227.
- Khairunnisa, S., Fitriani, F., & safran, safran. (2024). Inovasi Dalam Perencanaan Pembelajaran Untuk Mendorong Keaktifan Dan Kreativitas Siswa. *Jurnal Yudistira: Publikasi Riset Ilmu Pendidikan Dan Bahasa*, 2(1), 193–197. <https://doi.org/10.61132/yudistira.v2i1.417>



- Khodijah, D. N., Hendri, M., & Darmaji. (2016). Upaya Meningkatkan Partisipasi Dan Hasil Belajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Di Kelas Xi Mia7 Sman 1 Muaro Jambi. *Jurnal EduFisika*, 01(02), 46–54.
- Koentjaraningrat. (1985). *Manusia dan Kebudayaan di Indonesia*. Djambatan.
- Koentjaraningrat. (2015). *Pengantar Ilmu Antropologi*. Rineka Cipta.
- Koswara, E. (1991). *Teori-teori kepribadian*. PT.Eresco.
- Krames, M. R., Shchekin, O. B., Mueller-Mach, R., Mueller, G. O., Zhou, L., Harbers, G., & Craford, M. G. (2007). Status and future of high-power light-emitting diodes for solid-state lighting. *IEEE/OSA Journal of Display Technology*, 3(2), 160–175. <https://doi.org/10.1109/JDT.2007.895339>
- Krauss, J., & Boss, S. (2013). Thinking Through Project-Based Learning: Guiding Deeper Inquiry. In *Library Media Connection* (Vol. 32, Issue 4). <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lxh&AN=94059735&site=ehost-live>
- Lanta, M., & Riana, D. (2019). *Pendidikan Karakter dalam Membangun Generasi Berkarakter*. Jakarta: Prenada Media.
- Larmer, J., Mergendoller, J., & Boss, S. (2015). *Setting the standard for project based learning: a proven approach to rigorous classroom instruction*. www.ascd.org/memberbooks
- Laur, D. (2013). Creating Authentic Learning Experiences. In *Climate Change Education*. <https://doi.org/10.5771/9781666915808-201>
- Lesmana, C., Jaedun, A., & Yogyakarta, U. N. (2015). Efektivitas Model Project Based Learning Untuk Pontianak the Effectiveness Project-Based Learning Model To Improve Student ' S Learning Achievement of Stkip Pgri Pontianak. *Efektivitas Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Stkip Pgri Pontianak*, 5(efektifitas project based learning), 161–170.
- Lestari, A. D. (2019). Optimalisasi Lighting Arrangement Pada Drama Televisi Kisah Seorang Lelaki. *Jurnal Ilmiah Produksi Siaran*, 5(2), 74–86. <https://ojs.mmtc.ac.id/index.php/jips/article/view/23>
- Lestari, S. I., Anggraini, Y., Yolanda, R. N., Studi, P., Interior, D., & Utama, U. P. (2024). *Perancangan Desain Kap Lampu Hias Berbahan Tempurung Kelapa*. 4, 9264–9273.
- Lickona, T. (1991). *Educating for Character: How Our Schools Can Teach Respect and Responsibility*. Bantam Books.
- Loka, D. N., & Robiah, R. S. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PJBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Kerja Sama Anak Usia Dini. *Al-Muhadzab: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 01(01), 45–55. <https://jurnal.staidaf.ac.id/index.php/almuhadzab/article/view/275/100>

- 
- Madhani, R., Zalmi, P., & Erlianti, G. (2024). *Pengaruh Intensitas Pencahayaan terhadap Kenyamanan Visual Pemustaka di Perpustakaan Universitas Metamedia*. 6.
- Maesaroh, S., Faadhilah, D. P., & Raziqa, Q. (2023). Pentingnya Supervisi Berkelanjutan dalam Meningkatkan Kinerja Guru. *Journal of Educational Management (JEM)*, 1(1), 35–43.
- Mahdayeni, Alhaddad, M. R., & Saleh, A. S. (2019a). Manusia dan Kebudayaan. *Tadbir: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 7(2), 154–165.
- Mahdayeni, M., Alhaddad, M. R., & Saleh, A. S. (2019b). Manusia dan Kebudayaan (Manusia dan Sejarah Kebudayaan, Manusia dalam Keanekaragaman Budaya dan Peradaban, Manusia dan Sumber Penghidupan). *Tadbir: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 7(2), 154–165. <https://doi.org/10.30603/tjmpi.v7i2.1125>
- Manyurang, A. R., & Sudibya, B. (2022). Evaluasi Sistem Pencahayaan dan Penggunaan Energi Listrik pada Lampu Sorot di Gelanggang Olah Raga Kridosono Yogyakarta. *Avitec*, 4(1), 13. <https://doi.org/10.28989/avitec.v4i1.1128>
- Mappalotteng, A. M., & Syahrul. (2015). Analisis Penerangan Pada Ruang Di Gedung Program Pascasarjana Unm Makassar. *Scientific Pinisi*, 1(1), 87–96.
- Marisyah, A. ., Firman, & Rusdinal. (2019). Pemikiran Ki Hajar Dewantara tentang Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 3(6), 1514–1519.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370–349.
- Maslow, A. H. (1968). *Toward a Psychology of Being*. Simon and Schuster.
- Melson, G. F. (2001). *Why the Wild Things Are: Animals in the Lives of Children*. Harvard University Press.
- Mochtiarsa, Y., & Supriadi, B. (2016). Rancangan Kendali Lampu Menggunakan Mikrokontroler ATmega328 Berbasis Sensor Getar. *Jurnal Informatika SIMANTIK*, 1(1), 40–44. <https://www.simantik.panca-sakti.ac.id/index.php/simantik/article/view/6/12>
- Muaripin, A. M. M. (2024). Manajemen Supervisi Akademik dalam Pembelajaran: Strategi dan Implementasi. *JSIM: Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 5(5).
- Mugiyono. (2013). Peradaban Dalam Islam. *Jia, TH.17 NO 1*(1), 128.
- Muhammad, H. (2013). *Panduan teknis penilaian di Sekolah Dasar*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Muhammad, H. (2015). *Panduan penilaian untuk Sekolah Dasar*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Muhartini, Mansur, A., & Bakar, A. (2023). Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Problem Based Learning. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(1), 66–77. <https://doi.org/10.36456/incrementapedia.vol4.no2.a6563>



- Muis, A., Napitu, U., & Saragih, H. (2023). Pembelajaran Pelajaran Sejarah Menjadi Bermakna Dengan Pendekatan Kontektual. *Journal on Education*, 5(4), 13484–13497. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i4.2356>
- Mukhyar. (2023). Pendidikan berbudaya prespektif pemikiran Max Weber. *Edusiana : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 7.
- Muntamah, S., N, B. F., & Ainy, N. (2024). Menumbuhkan Kreativitas Dengan Model Pembelajaran: Tinjauan Pustaka. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 14(01), 46–58. <https://doi.org/10.24246/j.js.2024.v14.i01.p46-58>
- Nafis, A. W. (2020). Islam, Peradaban Masa Depan. *Jurnal Al-Hikmah*, 18(2), 117–134. <https://doi.org/10.35719/alhikmah.v18i2.29>
- Nakamura, S. (2015). Background story of the invention of efficient blue ingan light emitting diodes. *Nobel Lectures In Physics*, 29(32), 321–347. <https://doi.org/10.3367/ufnr.2014.12.037747>
- Narendran, N., Deng, L., Pysar, R. M., Gu, Y., & Yu, H. (2004). Performance characteristics of high-power light-emitting diodes. *Third International Conference on Solid State Lighting*, 5187, 267. <https://doi.org/10.1117/12.515647>
- Ningtias, I., Satriawan, P., Arief, M., & Safitri, R. (2023). Kandang Komunal: Sebuah Model Inovasi Peternakan Sapi Perah (Studi Kasus Kelompok Tani Gunung Harta dan Wonorejeki). *Agriekstensia*, 22(1), 62–71. <https://doi.org/10.34145/agriekstensia.v22i1.2828>
- Noddings, N. (2002). *Starting at Home: Caring and Social Policy*. University of California Press.
- Nugraheni, A., Dwijananti, P., Fisika, J., Matematika, F., Alam, P., & Semarang, U. N. (2012). Penentuan Aktivitas Unsur Radioaktif Thorium Yang Terkandung Dalam Prototipe Sumber Radiasi Kaos Lampu Petromaks. *Jurnal MIPA Unnes*, 35(1), 113949.
- Nugroho, P. (2017). Internalisasi Nilai-Nilai Karakter Dan Kepribadian Mahasiswa Pendidikan Agama Islam Melalui Pendekatan Humanis-Religius. *Edukasia : Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 12(2), 355. <https://doi.org/10.21043/edukasia.v12i2.2491>
- Nur, N. K., Halim, H., Tumpu, M. M., Gani, I., Setiawan, A. M., Isdyanto, A., & Karamma, R. (2021). *Perancangan Pelabuhan Laut*. Yayasan Kita Menulis.
- Nurhayati, S. R. (2006). Telaah Kritis Terhadap Teori Perkembangan Moral Lawrence Kohlberg. *Paradigma*, 02. <http://eprints.unm.ac.id/25246/%0Ahttp://eprints.unm.ac.id/25246/2/SKRIPSI%20DELFIYANA%201644041002%29.pdf>
- Nurjanah, A., Harinita, S., & Pranesti, I. (2023). Urgensi Pendidikan Karakter dalam Memajukan Bangsa. *JURNAL HARMONI NUSA BANGSA*, 0815. <http://stipram.co.id>
- Nurliana, Bunyamin, Koedoes, Y. A., Mokui, H. T., Jaya, S. N., & Aliansyah, A.

- 
- N. (2023). Analisis Perbandingan Lampu Led Dengan Lampu Halogen Pada Air Field Lighting (Afl) Sebagai Upaya Efisiensi Penggunaan Energi Listrik di Bandar Udara Halu Oleo. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik*, 1(1), 33–44.
- Nussbaum, M. C. (2011). *Creating capabilities: The human development approach*. Cambridge: Harvard University Press.
- Perawati, P., Sukendro, S., & Sulisty, U. (2020). Penerapan Model Kooperatif Tipe Think Pair Share untuk Meningkatkan Partisipasi Siswa pada Materi Pembelajaran IPA di Kelas VI SDN 113 Kota Jambi. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 5(1), 42–61. <https://doi.org/10.22437/gentala.v5i1.9425>
- Prabandari, A. S. (2020). Implementasi Pendidikan Karakter Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 68–71. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v1i2.586>
- Prus, R. (2007). Aristotle’s “Nicomachean Ethics”: Laying the Foundations for a Pragmatist Consideration of Human Knowing and Acting. *Qualitative Sociology Review*, 3(2), 5–45. <https://doi.org/10.18778/1733-8077.3.2.02>
- Putra, A. S., Sc, B., & Sc, M. (2017). Pengembangan Sistem Lampu Kendaraan Otomatis Menggunakan Sensor Cahaya. *Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri, 2009*, 1–6.
- Rachmadi, B. D., Wulandari, E. C., & Purwadi, P. (2023). Pengaruh Pemberian Berbagai Warna Lampu Primer Kondisi Terhadap Saluran Pencernaan Ayam Pejantan Fase Grower. *Tropical Animal Science*, 5(2), 65–72. <https://doi.org/10.36596/tas.v5i2.1208>
- Rahayu, N. K., Mardana, I. B. P., & Suwindra, I. N. P. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 2 Singaraja Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 7(2), 10–20. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika%0AISSN>
- Rahayu, P. W., & Putranto, A. (2021). Penggunaan Bahan Perekat Epoxy Resin Dan Cyanoacrylate Pada Konservasi Koleksi Fosil Di Museum Manusia Purba Sangiran, Jawa Tengah. *Naditira Widya*, 15(1), 43–58. <https://doi.org/10.24832/nw.v15i1.454>
- Ramadhani, T., Widiyanta, D., Sumayana, Y., Santoso, R. Y., Agustin, P. D., & Al-Amin. (2024). The Role Of Character Education In Forming Ethical And Responsible Students. *IJGIE (International Journal of Graduate of Islamic Education)*, 5(2), 110–124. <https://doi.org/10.37567/ijgie.v5i2.3064>
- Ramandhini, R. F., Rahman, T., & Purwati, P. (2023). Peran Guru Dan Orang Tua Dalam Pendidikan Karakter Anak Usia Dini. *Khazanah Pendidikan*, 17(1), 116. <https://doi.org/10.30595/jkp.v17i1.15951>
- Ribbat, C. (2013). *Flickering Light: A History of Neon*. Buku Reaktion.



- Ritonga, D., & Napitupulu, S. (2024). Implementasi Metode Pembelajaran Aktif dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Education & Learning*, 4(1), 38–45. <https://doi.org/10.57251/el.v4i1.1292>
- Riyadi, A. (2022). *Dinamika Dakwah Sufistik Kiai Sālih Darat*. Penerbit NEM.
- Rychly, L., & Graves, E. (2012). Teacher characteristics for culturally responsive pedagogy. *Multicultural Perspectives*, 14(1), 44–49.
- Salamah, S. (2020). Peran Guru Pai Dalam Pembentukan Karakter Siswa Di Era Revolusi Industri 4.0. *SCAFFOLDING: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 2(1), 26–36. <https://doi.org/10.37680/scaffolding.v2i1.281>
- Salim, F. razil, & Hamid, R. (2012). Sejarah Kebudayaan Islam Program : Sejarah Kebudayaan Islam. In *Jurnal Pedagogi*. <https://books.google.com/books?hl=en%5C&lr=%5C&id=vOF-EAAAQBAJ%5C&oi=fnd%5C&pg=PT1%5C&dq=sejarah+filsafat+islam%5C&ots=euz5Gxfogu%5C&sig=GKDPm80gScZ7OGKSoHZ6Y9jiwDY>
- Santoso, Hartayu, R., Hariadi, B., Stiadjit, K., Andriawan, A. H., & Ridho, A. (2024). Penerangan Jalan yang Lebih Cerdas : Manfaat Pemasangan Lampu Otomatis Berbasis. *03(02)*, 64–69. <https://ojs.mmtc.ac.id/index.php/jips/article/view/23>
- Saputri, D., & Purnasari, P. D. (2023). Implementasi Kurikulum 2013 Terhadap Pentingnya Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) di Sekolah Dasar. *Alpen: Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(1), 63–76. <https://doi.org/10.24929/alpen.v7i1.187>
- Schubert, E. F. (2006). *Light-Emitting Diodes (2nd Edition, 2006)*. Cambridge university press.
- Seligman, M. E., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology. An introduction. *The American Psychologist*, 55(1), 5–14. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.5>
- Setiyawan, R. B., Setianingsih, E. S., & Mujiono. (2023). *Korelasi Antara Kepercayaan Diri Dengan Aktualisasi Diri Siswa SMK YATPI Godong Roni*. 1(4).
- Shidiq, A. F., & Raharjo, S. T. (2018). Peran Pendidikan. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 176.
- Sholikhin, K. M. (2008). *Filsafat dan Metafisika dalam Islam*. Narasi.
- Sombolayuk, Y. & W. T. (2021). Peningkatan Keamanan dan Kenyamanan Kehidupan Malam Hari dengan Lampu Penerangan Jalan Desa Tak Terjangkau Listrik PT. PLN Desa Belabori Kecamatan Parangloe Gowa. *Jurnal Tepat: Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 290–300. https://eng.unhas.ac.id/tepat/index.php/Jurnal_Tepat/article/view/225/126
- Sondarika, W. (2019). Peradaban Yunani Kuno. *Jurnal Artefak*, 3(112), 195–206.
- Staub, E. (2003). *The psychology of good and evil: Why children, adults, and groups help*



and harm others. Cambridge University Press.

- Steenhuis, H.-J., & Roland, L. (2018). *Project-based learning : how to approach, report, present, and learn from course-long projects*.
- Sudjatnika, T. (2016). TINJAUAN KOGNISI SOSIAL TERHADAP SOSIAL BUDAYA. *Jurnal Al-Tsaqafa*, 13(01). <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Sugiyono. (2014). *Metode penelitian pendidikan, pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suharni, Rahman, W. A., Misrang, M. A. A., Sapar, & Tahier, I. (2023). Lampu Hias Glamour. *Community Development Journal*, 4(Juni), 3896–3902.
- Suhendri, & Rohendi, A. (2024). Peradaban Dalam Perspektif Islam; Sebuah Tinjauan Masa Lalu, Pijakan Masa Akan Datang. *Sharia: Jurnal Kajian Islam*, 1(2), 14–28.
- Sukatin, S., Munawwaroh, S., Emilia, E., & Sulistyowati, S. (2023). Pendidikan Karakter dalam Dunia Pendidikan. *Anwarul*, 3(5), 1044–1054. <https://doi.org/10.58578/anwarul.v3i5.1457>
- Sukendar, A., Usman, H., & Jabar, C. S. A. (2019). Teaching-loving-caring (asah-asih-asuh) and semi-military education on character education management. *Cakrawala Pendidikan*, 38(2), 292–304. <https://doi.org/10.21831/cp.v38i2.24452>
- Suwandi, A., & Fardian, F. (2016). Analisa Pemakaian Lampu Led Terhadap Energi Dan Efisiensi Biaya Di PT. Total Bangun Persada TBK. *Jurnal Inovasi TM*, 12(1), 40.
- Syibli, Y. M., & Nuryaman, D. (2021). Peranan Alat Navigasi di Kapal Untuk Meningkatkan Keselamatan Pelayaran di Atas Kapal. *Dinamika Bahari*, 2(1), 39–48. <https://doi.org/10.46484/db.v2i1.250>
- Tabi'in, A. (2017). Menumbuhkan Sikap Peduli Pada Anak Melalui Interaksi Kegiatan Sosial. *IJTIMAIYA: Journal of Social Science Teaching*, 1(1). <https://doi.org/10.21043/ji.v1i1.3100>
- Tsing, A. L. (2015). *The Mushroom at the End of the World: On the Possibility of Life in Capitalist Ruins*. Princeton University Press.
- Ulvia Khaira, & Yunianda. (2024). Strategi Pembelajaran Aktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(4), 9. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i4.797>
- Vinche, C. (2022). Aktualisasi Diri dan Nilai Pendidikan dalam Novel Bocah Penghalau Kera Karya Sintha Rosse Kamlet. *Diskursus: Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia*, 5(1), 52–65. <https://doi.org/10.30998/diskursus.v5i1.12591>
- Vinco, M. S. M. (2018). Kontekstualisasi Kehidupan Masa Praaksara di Indonesia: Analisis Buku Teks Pembelajaran Sejarah. *Historia: Jurnal Pendidik Dan Peneliti*



- Sejarah*, 1(2), 105. <https://doi.org/10.17509/historia.v1i2.10710>
- Wahyuningsih, P. D., & Nugrahanta, G. A. (2024). Permainan Tradisional: Membentuk Karakter Kebaikan Hati pada Anak 7-9 Tahun. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 6(2), 1285–1298.
- Wardahtuz, S. S., Putri, T., & Sudarti. (2024). *Utilization Of Led Light Spectrum Variations On*. 5(2).
- Wardhani, A. I., Rukayah, R., & Kurniawan, S. B. (2023). Analisis Kesulitan Guru dalam Mengimplementasikan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBl) pada Kurikulum Merdeka Materi Membangun Masyarakat yang Beradab. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 141. <https://doi.org/10.20961/jpd.v11i2.79476>
- Whiting, K., Carmona, L. G., Brand-Correa, L., & Simpson, E. (2020). Illumination as a material service: A comparison between Ancient Rome and early 19th century London. *Ecological Economics*, 169. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106502>
- Wiryo Pranoto, S., Herlina, N., Marihandono, D., & Tangkilisan, Y. B. (2017). *Ki Hajar Dewantara: pemikiran dan perjuangannya* (Vol. 1). Museum Kebangkitan Nasional.
- Wurdinger, S. D. (2016). *The Power of Project-Based Learning*. Rowman & Littlefield.
- Yudanto, A. Y., Apriyadi, M., & Sanjaya, K. (2013). Optimalisasi Lampu Lalu Lintas dengan Fuzzy Logic. *Jurnal ULTIMATICS*, 5(2), 58–62. <https://doi.org/10.31937/ti.v5i2.322>
- Yuniko, Y. (2001). *Penemuan Lampu*. Elex Media Komputindo.
- Zakariya, D. M. (2018). *Sejarah Peradaban Islam Klasik. Sejarah Islam*. CV. Intrans Publisher.
- Zaman, B. (2019). Aplikasi Pendekatan Kontekstual Pada Proses Pembelajaran Rumpun Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Studi Islam*, Vol. 20(2), 133–142.
- Zanini, G. (1986). *Rekacipta dari tulisan sampai pengendalian iklim*. Tiara Pustaka Jakarta.
- Zohar, I., Alperson-Afil, N., Goren-Inbar, N., Prévost, M., Tütken, T., Sisma-Ventura, G., Hershkovitz, I., & Najorka, J. (2022). Evidence for the cooking of fish 780,000 years ago at Gesher Benot Ya'aqov, Israel. *Nature Ecology & Evolution*, 6(12), 2016–2028.
- Zubaedi, D. P. K. (2011). *Konsepsi dan aplikasinya dalam lembaga pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Zuhdiyyah, A. N., Nurhidayati, I., & Praptiningsih. (2023). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Pembelajaran Tematik. *Al-Mau'izhoh*, 5(2), 269–279. <https://doi.org/10.31949/am.v5i2.7093>



Glosarium

Aktualisasi	Proses individu untuk mencapai potensi maksimal dalam berbagai aspek kehidupan.
Asah	Menajamkan akal untuk meningkatkan pengetahuan dan ilmu.
Asih	Cinta atau kasih sayang. Asih menekankan empati, kepedulian, dan penghormatan terhadap sesama sebagai landasan keharmonisan hidup manusia.
Asuh	Tindakan membimbing atau mendidik. Asuh berfokus pada pembinaan individu agar memiliki nilai-nilai kebersamaan, toleransi, dan tanggung jawab terhadap masyarakat.
<i>Compact Fluorescent Lamp</i>	Lampu hemat energi adalah jenis lampu pendar yang lebih kecil dan efisien
Fasilitator	Orang yang menyediakan fasilitas sebagai pendukung yang membantu proses belajar mandiri
<i>Fixture</i>	Perangkat yang menahan dan melindungi lampu, serta berfungsi untuk mendistribusikan cahaya secara efisien
<i>Gallium nitride</i>	Sebuah senyawa semikonduktor dengan celah pita lebar (<i>wide-bandgap</i>) yang terdiri dari unsur gallium dan nitrogen.
Indikator	Sesuatu yang dapat memberikan petunjuk atau keterangan mengenai suatu kondisi serta berfungsi sebagai alat ukur untuk menilai perubahan atau keberhasilan dalam mencapai tujuan tertentu.
Inovasi	Penemuan baru yang berbeda dari yang sudah ada atau dikenal sebelumnya, yang mencakup gagasan, metode, atau alat.
<i>Internet of Things</i>	Jaringan perangkat fisik yang saling terhubung melalui internet, memungkinkan pengumpulan, pertukaran, dan analisis data tanpa memerlukan interaksi manusia secara langsung.
Kabel	Media fisik yang digunakan untuk menghubungkan perangkat-perangkat dalam suatu jaringan, baik itu jaringan komputer, listrik, atau telekomunikasi.
Karakter	Ciri khas atau sifat akhlak atau budi pekerti yang membedakan seseorang dari yang lain.
Kebudayaan	Keseluruhan pengetahuan manusia sebagai makhluk sosial yang digunakan untuk memahami lingkungan



	serta pengalamannya dan yang menjadi pedoman tingkah lakunya
Kontekstual	Istilah yang merujuk pada sesuatu yang berhubungan dengan konteks
Listrik	Daya atau kekuatan yang ditimbulkan oleh adanya gesekan atau melalui proses kimia, dapat digunakan untuk menghasilkan panas atau cahaya, atau untuk menjalankan mesin.
<i>Light Emitting Diode</i>	Perangkat semikonduktor yang memancarkan cahaya ketika arus listrik mengalir melaluinya.
<i>Moral Action</i>	Tindakan moral mengacu pada perilaku atau keputusan yang dipandu oleh prinsip-prinsip moralitas, yang melibatkan perbedaan antara benar dan salah berdasarkan penalaran
<i>Moral Feeling</i>	Perasaan yang muncul sebagai respon terhadap tindakan atau situasi yang berkaitan dengan nilai-nilai moral, seperti rasa bangga, bersalah, malu, atau belas kasih.
<i>Moral Knowing</i>	Kemampuan untuk memahami dan mengetahui prinsip-prinsip moral, termasuk membedakan antara yang benar dan salah berdasarkan pengetahuan, pengalaman, dan pemahaman etis.
Peradaban	Kemajuan dalam kecerdasan dan kebudayaan
Penemuan	Proses, cara, atau perbuatan menemui atau menemukan sesuatu yang sebelumnya tidak diketahui.
<i>Problem solving</i>	Proses berpikir untuk menemukan solusi atas suatu masalah atau tantangan dengan cara yang sistematis dan logis.
<i>Project Based Learning</i>	Model pembelajaran yang berpusat pada anak, dimana mereka belajar melalui pengerjaan proyek yang relevan dengan dunia nyata.
Reflektor	Komponen atau perangkat yang berfungsi untuk memantulkan cahaya atau sinar.
Sintaks	Urutan langkah-langkah atau fase kegiatan yang harus diikuti untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.
Sumbu	Jalur yang berupa benang, kapas atau sebagainya yang berfungsi sebagai jalan peresapan minyak dan sebagainya ke bagian yang disulut.



Indeks

A

Aktualisasi · iv, viii, 108, 111, 113,
219, 221, 230, 231, 234

Asah · 96, 234

Asih · 96, 234

Asuh · 96, 234

C

Compact Fluorescent Lamp · 42, 52,
234

F

Fasilitator · 78, 79, 80, 82, 83, 85, 88,
132, 153, 155, 169, 170, 182, 195,
208, 234

Fixture · 55, 234

G

Gallium nitride · 234

I

Indikator · viii, 125, 126, 133, 136,
137, 138, 219, 234

Inovasi · 13, 29, 37, 40, 43, 198, 199,
212, 223, 226, 228, 235

Internet of Things · 48, 221, 235

K

Karakter · iii, iv, vii, viii, 99, 120, 122,
125, 127, 128, 134, 137, 155, 169,
182, 194, 208, 221, 222, 223, 227,
228, 229, 231, 232, 235

Kebudayaan · iv, vi, ix, 10, 14, 222,
225, 226, 229, 235

Kontekstual · vii, 80, 218, 226, 233,
235

L

Light Emitting Diode · 44, 52, 67,
235

Listrik · vi, 218, 222, 225, 227, 230,
235

M

Moral Action · 235

Moral Feeling · 235

Moral Knowing · 236



Tentang Penulis

Ni Made Lina Mariani yang akrab disapa Made, berasal dari Way Kanan, Lampung. Ia memiliki ketertarikan yang mendalam terhadap nilai-nilai kebaikan hati dan bagaimana karakter tersebut dapat membentuk individu serta lingkungan sekitarnya. Selain itu, Made juga menyukai sejarah, terutama yang berkaitan dengan perkembangan teknologi penerangan. Ia tertarik mempelajari bagaimana peradaban manusia terus berinovasi dalam menciptakan dan menyempurnakan sistem pencahayaan, mulai dari obor, lampu minyak, hingga teknologi modern seperti lampu listrik. Ketertarikannya terhadap sejarah ini mendorongnya untuk selalu mencari wawasan baru tentang bagaimana teknologi telah berkontribusi dalam kehidupan sehari-hari.

Gregorius Ari Nugrahanta lahir di Sleman, Yogyakarta, pernah belajar di STF Drijarkara, Jakarta, Universitas Gregoriana di Roma, Hochschule für Philosophie di München. Sejak 2007 ia mengajar di program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta. Ia juga pernah menjadi ketua program studi di PGSD yang sama. Sejak kecil ia memiliki minat mengamati mengapa karakter setiap orang berbeda dan bagaimana cara mengembangkan karakter yang diharapkan. Kekayaan kebudayaan bisa menjadi sarana bukan hanya untuk membaca karakter orang tetapi juga membentuk karakter orang melalui pendidikan



Buku teks ini mengisahkan perjalanan peradaban lampu yang penuh inovasi sekaligus menghadirkan metode pembelajaran yang mengintegrasikan nilai karakter kebaikan hati melalui pendekatan *Project Based Learning* (PjBL) dan pendekatan genetis. Di dalamnya, pembaca akan menemukan ulasan mendalam mengenai sejarah dan perkembangan peradaban lampu, dilengkapi dengan lima contoh proyek kreatif yang dirancang secara interaktif. Setiap proyek tidak hanya mengasah keterampilan teknis, tetapi juga menumbuhkan sepuluh indikator karakter kebaikan hati, seperti kemampuan mengungkapkan komentar positif, kepedulian terhadap yang tidak adil, serta berbagi dan membantu tanpa pamrih. Karakter kebaikan hati merupakan fondasi penting dalam membentuk pribadi yang tidak hanya cerdas secara akademis, tetapi juga peka terhadap lingkungan sekitar. Proses pembentukan karakter ini menjadi kunci dalam menciptakan perubahan positif, di mana kebaikan hati tidak hanya menjadi sebuah nilai, tetapi juga sebuah sikap hidup yang kritis dan berdaya guna dalam setiap interaksi sosial.

Di era digital yang penuh tantangan, buku ini menawarkan solusi inovatif bagi pendidik dan orang tua untuk menyeimbangkan perkembangan akademik dengan pembentukan karakter. Melalui sepuluh bab yang komprehensif, mulai dari penelusuran jejak peradaban dan kebudayaan hingga panduan langkah demi langkah dalam merancang proyek lampu, buku ini menjadi referensi yang tepat untuk menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, menyenangkan, dan bermakna. Dengan pendekatan konstruktivisme yang menekankan pengalaman nyata, buku ini mengajak anak untuk tidak hanya memahami aspek teknis, tetapi juga menginternalisasi nilai-nilai moral yang esensial untuk menghadapi tantangan abad ke-21.



Lini Penerbit dari PT. Winara Multimedia Teknologi
Jl. Raden Saleh Tamaranum Ponorogo, Jawa Timur, 63413
HP. 08551099777
Email : penerbit@winara.or.id
Website : <https://penerbit.winara.or.id>

Author



E-ISBN

ISBN 978-634-04-1272-7 (PDF)



9

786340

412727