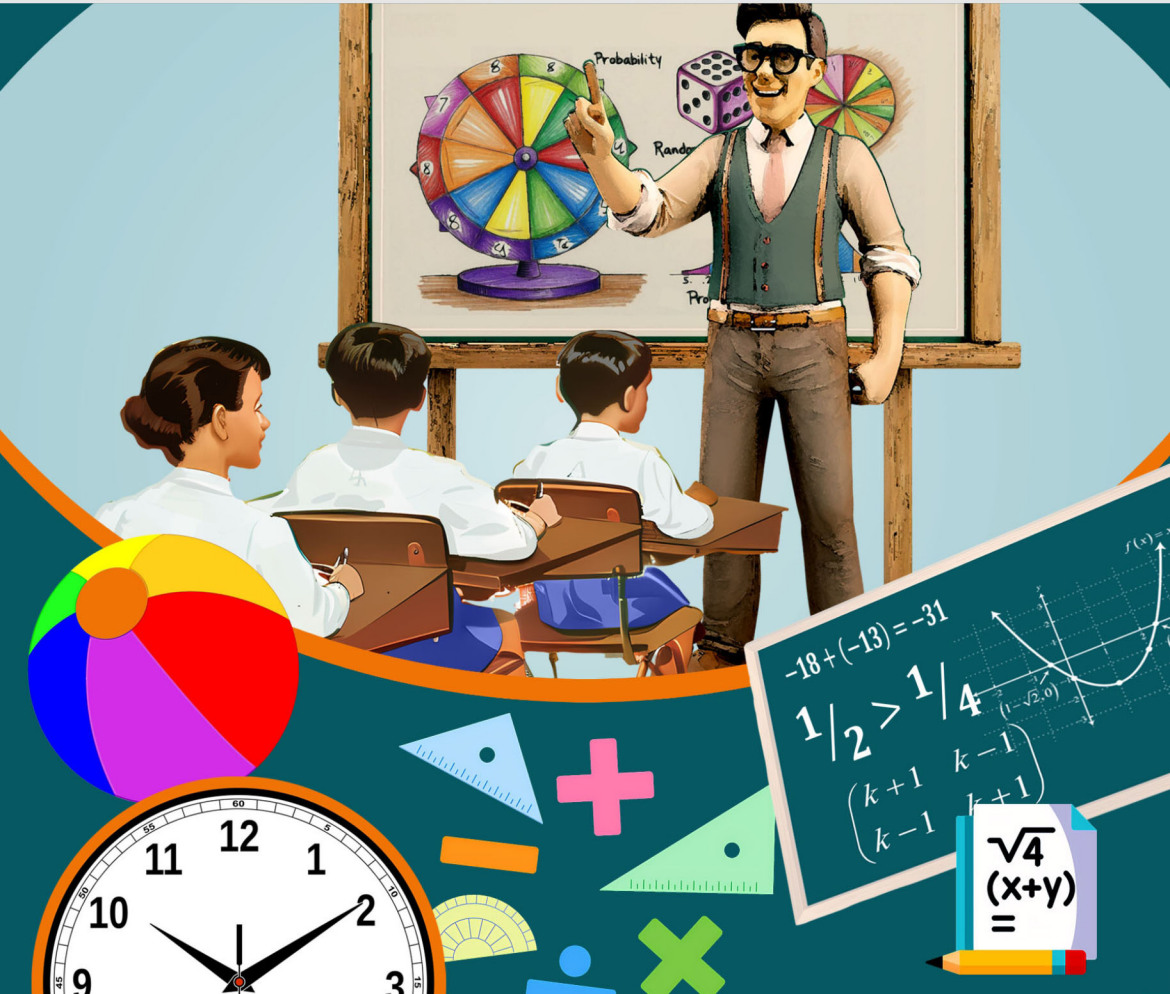
SANATA DHARMA UNIVERSITY PRESS

PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA

DARI OBJEK DAN DIDAKTIK KE SKENARIO KEGIATAN

Sugiarto Pudjohartono | Niluh Sulistyani
Margaretha Madha Melissa | Haniek Sri Pratini



PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN

MATEMATIKA

Dari Objek dan Didaktik menjadi Skenario Kegiatan

Sugiarto Pudjohartono
Niluh Sulistyani
Margaretha Madha Melissa
Haniek Sri Pratini

Sanata Dharma University Press

PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
Dari Objek dan Didaktik menjadi Skenario Kegiatan

Copyright © 2025
Sugiarto Pudjohartono, Niluh Sulistyani,
Margaretha Madha Melissa, Haniek Sri Pratini
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan - Universitas Sanata Dharma

---

Penulis
Sugiarto Pudjohartono
Niluh Sulistyani
Margaretha Madha Melissa
Haniek Sri Pratini

Editor:
Hongki Julie

Buku Elektronik (*e-Book*):
ISBN: 978-623-143-110-3 (PDF)
EAN 9-786231-431103

Pendidikan Matematika
Cetakan pertama, Juni 2025
viii+125 hlm.; 15,5 x 23 cm.

Sampul dan Tata Letak:
Thomas A.H.M.

PENERBIT:

SANATA DHARMA UNIVERSITY PRESS
Lantai 1 Gedung Perpustakaan USD
Jl. Affandi (Gejayan) Mrican,
Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 513301, 515253;
Ext.1527/1513; Fax (0274) 562383
e-mail: publisher@usd.ac.id

Sanata Dharma University Press (SDUP) berlambangkan daun teratai coklat bersudut lima dengan sebuah obor yang menyala merah, sebuah buku dengan tulisan "Ad Maiorem Dei Gloriam" dengan tulisan Sanata Dharma University Press berwarna putih di dalamnya.
Adapun artinya sebagai berikut.
Teratai lambang kemuliaan dan sudut lima: Pancasila.
Obor: hidup dengan semangat yang menyala-nyala.
Buku yang terbuka: SDUP selalu dan siap berbagi ilmu pengetahuan. Teratai warna coklat: sikap dewasa dan matang.
"Ad Maiorem Dei Gloriam": demi kemuliaan Allah yang lebih besar.
Tulisan Sanata Dharma University Press berwarna putih: penerbit ini senantiasa membawa terang dan kebaikan bagi dunia ilmu pengetahuan.

Sanata Dharma University Press anggota APPTI
(Afiliasi Penerbit Perguruan Tinggi Indonesia)
No. Anggota: 003.028.1.03.2018

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang.
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apa pun, termasuk fotokopi, tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit.

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga buku **"Pengembangan Pembelajaran Matematika: dari Objek dan Didaktik menjadi Skenario Kegiatan"** ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini hadir sebagai upaya untuk memperkaya wawasan para pendidik dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih inovatif, efektif, serta sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Buku ini merupakan suplemen dari buku ajar "Pembelajaran Matematika SMP" yang sudah diterbitkan oleh SDU Press pada tahun 2017. Kehadiran buku ini diharapkan memberi wacana bagi para (calon) pendidik dalam mengembangkan pembelajaran matematika yang berimbang (mengembangkan semua objek pembelajaran matematika secara seimbang), serta melibatkan aspek didaktik, sehingga kegiatan pembelajaran yang dihasilkan lebih sesuai dengan kondisi perkembangan siswa. Selain itu, skenario kegiatan yang dikembangkan masih terbuka untuk diselaraskan dengan tuntutan kurikulum yang sedang berlaku.

Pada bab I dan II dibahas berbagai fenomena pembelajaran matematika sekolah yang dilengkapi dengan sejumlah hasil penelitian relevan. Selain itu dipaparkan hakekat pembelajaran matematika dan matematika. Pada bab III dibahas cakupan materi – kompetensi dasar dan capaian pembelajaran matematika SMP. Sedangkan pada bab IV, pembaca belajar mengenali objek-objek langsung pembelajaran

matematika melalui kajian teoritis maupun praktis melalui contoh serta diakhiri dengan tugas mengidentifikasi topik pembelajaran matematika SMP. Dilengkapi dengan paparan pada bab V dan VI, pembaca mempelajari asas-asas didaktik dalam pembelajaran matematika yang penting diperhatikan serta pengetahuan tentang media pembelajaran dan evaluasi. Selanjutnya, pada bab VII seluruh gagasan dan tugas yang dilatihkan pada bab sebelumnya, digunakan untuk mengemas *lesson plan* pembelajaran matematika yang lebih menyeluruh dan berimbang. Semua objek langsung pembelajaran matematika mendapat porsi dikembangkan secara seimbang dalam sebuah *lesson plan*.

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah mendukung penyusunan buku ini, di antaranya: 1) Hibah Program Kompetisi Kampus Merdeka (PKKM) 2024 yang telah memberikan dukungan pendanaan dalam pengembangan buku ini, 2) Kaprodi Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma atas bimbingan, arahan, dan dukungannya selama proses penyusunan buku ini, 3) Dr. Hongki Julie, M.Si yang berkenan menjadi editor buku ini, sehingga buku ini menjadi lebih berkualitas, 4) Rekan-rekan dosen yang telah memberikan masukan berharga untuk meningkatkan kualitas isi buku ini, dan 5) Seluruh mahasiswa yang telah berpartisipasi dalam menguji dan memberikan umpan balik terhadap materi yang disajikan.

Kami menyadari bahwa buku ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan buku ini di masa mendatang. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa, dosen, dan para pendidik dalam mengembangkan pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan sesuai dengan tuntutan zaman.

Yogyakarta, Mei 2025

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

PRAKATA iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR TABEL viii

DAFTAR GAMBAR viii

BAB I
FENOMENA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DI SEKOLAH 1

A. Capaian Pembelajaran 1
B. Tujuan Pembelajaran Matematika 1
C. Masalah Pembelajaran Matematika 3
D. Antisipasi Untuk Calon Guru Matematika 9
E. Rangkuman 10
F. Evaluasi dan Refleksi 10

BAB II
PEMBELAJARAN MATEMATIKA DAN MATEMATIKA 13

A. Capaian Pembelajaran 13
B. Pengantar Matematika dan Pembelajaran Matematika 13
C. Matematika 14
D. Pembelajaran Matematika 18
E. Rangkuman 23
F. Evaluasi dan Refleksi 23

BAB III
MATERI MATEMATIKA SMP 25

A. Capaian Pembelajaran 25
B. Tujuan Pembelajaran Matematika SMP 25
C. Cakupan Materi Matematika SMP 26
D. Rangkuman 33
E. Evaluasi dan Refleksi 34

BAB IV
OBJEK PEMBELAJARAN MATEMATIKA 37

A. Capaian Pembelajaran 37
B. Pengantar Objek Pembelajaran 37
C. Objek Pembelajaran Matematika 39
D. Rangkuman 48
E. Evaluasi dan Refleksi 49

BAB V
ASAS DIDAKTIK DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA 51

A. Capaian Pembelajaran 51
B. Asas Didaktik dan Dasar Teori 51
C. Asas Didaktik dalam Pembelajaran Matematika 53
D. Rangkuman 59
E. Evaluasi dan Refleksi 60

BAB VI
MEDIA DAN EVALUASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP 61

A. Capaian Pembelajaran 61
B. Urgensi Penggunaan Media Pembelajaran 61
C. Media Pembelajaran Matematika SMP 62
D. Evaluasi Pembelajaran Matematika SMP 73
E. Rangkuman 84
F. Evaluasi dan Refleksi 85

BAB VII
MENGEMBANGKAN *LESSON PLAN* PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP 87

A. Capaian Pembelajaran 87
B. Pengalaman Belajar Utama – Kegiatan Belajar Utama – Kegiatan Belajar Konkrit 87
C. Mengidentifikasi Objek Langsung Pembelajaran Matematika 90
D. Mengemas Objek Langsung dan Mengembangkan Kegiatan Belajar Utama 97
E. Menyusun Lesson Plan 108
F. Rangkuman 110
G. Evaluasi dan Refleksi 111

REFERENSI 115

BIOGRAFI PENULIS 123

DAFTAR TABEL

Tabel 7.1: Contoh Hasil Identifikasi Objek Langsung Pembelajaran Bab Himpunan 98
Tabel 7.2: Pengembangan Kegiatan Belajar Real dari KBU ... 101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1: Contoh Bukan Segiempat 42
Gambar 4.2: Ilustrasi Konsep Luas Daerah Segiempat 43
Gambar 6.1: Keping Pecahan 70
Gambar 6.2: Pemakaian Keping Pecahan M engembangkan Konsep Pecahan Biasa 71
Gambar 6.3: Keping Pecahan untuk Relasi dan Operasi Hitung Pecahan 72
Gambar 6.4: Contoh Pedoman Wawancara 84
Gambar 7.1: Peta Pikiran Topik Himpunan 91
Gambar 7.2: Definisi Irisan dan Gabungan 94
Gambar 7.3: Lesson Plan 109
Gambar 7.4: Diagram Aliran Data (DFD) Pengembangan *Lesson-Plan* 111

BAB I

FENOMENA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH

A. Capaian Pembelajaran

Pembelajaran pada bab ini bertujuan agar mahasiswa: 1) memiliki wawasan terkait tujuan pembelajaran matematika di sekolah; 2) memiliki wawasan tentang permasalahan dalam pembelajaran matematika di sekolah; 3) mengeksplorasi kemungkinan-kemungkinan solusi dari permasalahan dalam pembelajaran matematika sehingga mahasiswa dapat mengambil sikap untuk mempersiapkan diri menjadi pendidik yang dapat menciptakan pembelajaran matematika yang dapat meminimalisir terjadinya permasalahan yang sama.

B. Tujuan Pembelajaran Matematika

Pendidikan matematika memegang peranan penting dalam peningkatan mutu kehidupan manusia, karena matematika berguna dan erat kaitannya dalam segala segi kehidupan manusia. Pendidikan matematika yang secara teknis di sekolah disebut dengan pembelajaran matematika memiliki tujuan yang komprehensif. Hal ini tampak dari aspek-aspek yang disasar oleh tujuan tersebut. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah saat ini merujuk pada tujuan pembelajaran yang dicanangkan oleh Depdiknas (2006) bagi sekolah yang masih menggunakan Kurikulum 2013 dan tujuan pembelajaran yang dicanangkan oleh Kemdikbud (2022) bagi sekolah yang telah mengimplementasikan Kurikulum Merdeka. Kedua tujuan pembelajaran matematika tersebut

yang berlaku. Sehingga perancangan pembelajaran yang dilakukan memiliki dasar yang kuat sesuai regulasi yang ada.

E. Rangkuman

Pembelajaran matematika di sekolah memiliki tujuan mengembangkan kemampuan siswa dalam hal: pemahaman konsep dan kecakapan prosedural, penalaranan dan pembuktian matematis, pemecahan masalah matematis, komunikasi dan representasi matematis, koneksi matematis, serta disposisi matematis. Pemahaman terhadap tujuan pembelajaran matematika ini diperlukan guru untuk memfasilitasi pembelajaran yang sedemikian rupa sehingga tujuan dapat tercapai.

Kenyataan di lapangan tujuan pembelajaran matematika tersebut belum sepenuhnya tercapai. Hal ini ditunjukkan dari banyaknya permasalahan yang masih muncul di sekolah baik tingkat SD, SMP maupun SMA/K.

Calon guru perlu lebih banyak memahami variasi permasalahan yang muncul di sekolah agar dapat mempersiapkan diri lebih baik sehingga jika menemukan masalah tersebut dapat membantu menyelesaikannya. Dengan meningkatkan kemampuan mengelola pembelajaran matematika diharapkan nantinya dapat mengatasi masalah pembelajaran matematika yang terjadi.

F. Evaluasi dan Refleksi

Evaluasi

Identifikasilah masalah dalam Pembelajaran Matematika yang selama ini kalian jumpai di sekolah. Indentifikasi lebih difokuskan kepada: *) objek pembelajaran matematika; *) tujuan pembelajaran matematika; dan *) rincilah tiap topik (bab) matematika SMP yang dipelajari di sekolah.

Refleksi

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan matematika di atas, refleksikan dengan pengalaman kalian belajar matematika di sekolah. Sejumlah pertanyaan berikut dapat membantu refleksi anda: 1) Apakah kalian merasa takut, kesulitan selama belajar matematika di sekolah?; 2) Apakah kegiatan belajar matematika didominasi dengan rumus-rumus dan pemakaiannya?; 3) Apakah kalian memahami dengan baik konsep dalam matematika?; 4) Apakah kalian memahami dengan baik rumus-rumus, prosedur-prosedur yang dilakukan dalam belajar matematika?; dan 5) Apakah kalian merasakan manfaat belajar matematika?

BAB II

PEMBELAJARAN MATEMATIKA DAN MATEMATIKA

A. Capaian Pembelajaran

Pembelajaran pada bab ini bertujuan agar mahasiswa: 1) memiliki tambahan wawasan terkait hakikat dan sejarah matematika; 2) memiliki pemahaman terkait pembelajaran matematika dan prinsip-prinsipnya; 3) memaknai dan memberikan kesadaran adanya perbedaan matematika dan pembelajaran matematika sehingga mahasiswa dapat mengambil sikap untuk mempersiapkan diri menjadi pendidik yang dapat menciptakan pembelajaran matematika yang sesuai.

B. Pengantar Matematika dan Pembelajaran Matematika

Pada bab ini membahas tentang matematika dan pembelajaran matematika. Matematika sebagai ilmu, mempunyai kekhasan dunianya sendiri. Demikian juga dengan dunia pembelajaran matematika. Dalam pendidikan matematika, matematika ibarat makanan yang perlu diolah dan disajikan dengan baik oleh seorang koki. Pendidikan matematika ibarat profesi *chef* yang berkutat dengan "makanan yang memerlukan serangkaian proses" dimulai dari mempersiapkan bahan dan meramu bumbu yang sesuai, mengolah bahan makanan sedemikian sehingga menjadi makanan yang lezat, menyajikan makanan agar menarik, sehingga menimbulkan ketertarikan untuk memakannya dan ketika dikonsumi memang lezat. *Chef* atau koki tentunya juga perlu memikirkan, siapa

prinsip ini menciptakan ruang bagi siswa untuk berpartisipasi aktif dan merasa dihargai dalam setiap langkah pembelajaran mereka.

E. Rangkuman

Matematika sebagai ilmu yang berkembang sesuai kebutuhan manusia untuk memahami pola, struktur, dan hubungan dalam kehidupan sehingga memiliki sejarah mulai dari peradaban kuno sampai modern. Matematika memiliki sifat abstrak, logis, dan sistematis serta berfungsi sebagai alat analisis dan bahasa universal. Sementara itu, pembelajaran matematika tidak sebatas menyampaikan matematika dalam wujud aslinya, namun harus mempertimbangan proses membahas matematika sesuai pola pikir induktif, memperhatikan objek pembelajaran matematika, dan menerapkan 12 prinsip matematika. Dengan kesadaran terhadap perbedaan antara matematika dan pembelajaran matematika, pendidik diharapkan dapat menghindari permasalahan dalam pembelajaran dan merancang pembelajaran matematika yang efektif dan menyenangkan sebagai mana yang seharusnya.

F. Evaluasi dan Refleksi

Evaluasi

Kerjakan soal berikut secara mandiri, kemudian diskusikan hasilnya dalam kelompok beranggotakan 3-5 orang sebelum nantinya dibahas di kelas.

1. Dengan kata-kata sendiri, jelaskan perbedaan antara matematika dan pembelajaran matematika.
2. Ambilah suatu Bab matematika yang dipelajari pada jenjang SMP, misalnya Teorema Pythagoras. Dari Bab tersebut, identifikasi contoh dari setiap objek langsung dalam pembelajaran matematika.
3. Dari topik Teorema Pythagoras (nomor 2), pilihlah 3 prinsip pembelajaran matematika, berilah contoh konkret yang dilakukan guru pada setiap prinsip yang dipilih untuk menciptakan pembelajaran Teorema Pythagoras yang menyenangkan.

Refleksi

Setelah mencermati materi pada bab ini, kita kembali melihat pengalaman belajar yang telah kalian jalani selama belajar matematika di sekolah, khususnya saat kalian belajar di SMP. Sejumlah pertanyaan berikut membantu mengarahkan refleksi kalian terhadap praksis pembelajaran matematika selama ini: 1) apakah kalian belajar matematika sebagaimana ilmu matematika; 2) apakah kalian merasakan terjadi pembelajaran matematika, bukan sekedar matematika yang disampaikan sesuai keilmuannya; 3) menurut kalian, apakah perlu menyampaikan ilmu matematika perlu disesuaikan dengan kemampuan siswa yang sedang belajar?; 4) menurut prediksi kalian, apa yang sekiranya akan terjadi sekiranya penyampaian matematika lebih 'mendarat' (sesuai kemampuan siswa)?

BAB III

MATERI MATEMATIKA SMP

A. Capaian Pembelajaran

Pembelajaran pada bab ini bertujuan agar mahasiswa: 1) Mampu menyebutkan cakupan materi-materi matematika yang ada pada kelas VI, VIII, dan IX; 2) Mampu mengidentifikasi sub materi sesuai dengan materi yang akan dipelajari siswa; 3) Mampu menyusun urutan materi matematika SMP sehingga materi prasyarat sudah dipelajari.

B. Tujuan Pembelajaran Matematika SMP

Matematika adalah salah satu mata pelajaran dasar yang memiliki peran penting dalam pendidikan di tingkat SMP. Cakupan materi matematika di SMP dirancang untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, serta keterampilan pemecahan masalah yang akan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Pada tingkat ini, siswa belajar berbagai konsep dasar matematika yang menjadi pondasi untuk pemahaman yang lebih mendalam di jenjang pendidikan berikutnya.

Pemetaan cakupan materi matematika di tingkat SMP bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas bagi siswa dan guru mengenai topik-topik yang akan dipelajari sepanjang masa studi SMP. Dengan adanya pemetaan ini, siswa dapat mengetahui alur pembelajaran matematika dari kelas VII hingga kelas IX, sehingga mereka dapat lebih

koordinat Kartesius, serta menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

e. Pada materi aspek **analisis data dan peluang**, capaian pembelajaran mencakup: 1) merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan; 2) menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data; 3) mengambil sampel suatu populasi untuk mendapatkan data yang trepresentatif erkait dengan mereka dan lingkungan mereka; 4) menentukan dan menafsirkan rerata, median, modus, dan jangkauan dari data untuk keperluan menyelesaikan masalah; 5) melakukan investigasi kemungkinan perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data; dan 6) menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana.

D. Rangkuman

Tujuan kurikulum meliputi empat kompetensi, yaitu: 1) kompetensi sikap spiritual; 2) sikap sosial; 3) pengetahuan; dan 4) keterampilan. Kompetensi. Rumusan sikap spiritual yaitu, "menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya". Sedangkan rumusan sikap sosial yaitu, "menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya". Kompetensi pengetahuan mencakup memahami pengetahuan: faktual, konseptual, dan prosedural, berdasarkan rasa ingin tahu terhadap ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait dengan fenomena serta kejadian tampak mata. Kompetensi Ketrampilan yang harus dikuasai siswa dipilah menjadi 2 bagian, yaitu ranah konkrit seperti: mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat), serta pada ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai

dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Cakupan materi kelas VII meliputi: bilangan (bilangan bulat dan pecahan, himpunan), aljabar (bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel, rasio, perbandingan senilai dan berbalik nilai, aritmetika sosial), Geometri dan Pengukuran (hubungan antar sudut, segiempat dan segitiga), Statistika dan Peluang (penyajian data). Di kelas VIII cakupan materinya yaitu: bilangan (pola bilangan, aljabar (koodinat Cartesius, relasi dan fungsi, fungsi linier, SPLDV), geometri dan pengukuran (teorema Pythagoras, lingkaran, garis singgung lingkaran, bangun ruang sisi datar), statistika dan peluang (ukuran pemusatan data, peluang empirik dan teoritik). Sedangkan cakupan materi kelas IX meliputi: bilangan (bilangan berpangkat bilangan rasional dan bentuk akar), Aljabar (persamaan kuadrat, fungsi kuadrat), Geometri dan pengukuran (transformasi geometri, kesebangunan dan kekongruenan, bangun ruang sisi lengkung)

E. Evaluasi dan Refleksi

Evaluasi

Tugas membuat mind map materi matematika. Buatlah mind map yang menunjukkan hubungan antar konsep dalam salah satu elemen matematika berikut: **Bilangan**, **Aljabar**, **Geometri dan Pengukuran**, atau **Statistika dan Peluang**. Pilih salah satu elemen, kemudian jelaskan keterkaitan antar konsep utama dan subkonsep dalam elemen tersebut. Pastikan mind map Anda mencakup keterkaitan konsep secara jelas dan menarik, serta mudah dipahami.

Petunjuk Tugas:

1. Pilih salah satu elemen dari opsi yang diberikan (Bilangan, Aljabar, Geometri dan Pengukuran, atau Statistika dan Peluang).
2. Identifikasi konsep-konsep utama serta subkonsep yang relevan dalam elemen tersebut.

3. Buat mind map secara kreatif untuk menggambarkan hubungan antar konsep dan subkonsep.
4. Mind map dapat dibuat secara digital atau manual (gunakan warna dan gambar untuk menambah kejelasan).

Sertakan penjelasan singkat pada bagian tertentu mind map jika diperlukan.

Refleksi

Mencermati paparan di atas, nampak sejumlah rumusan kompetensi baik pengetahuan maupun keterampilan, baik pada kurikulum 2013 maupun kurikulum merdeka: 1) dipilah-pilah menurut sejumlah aspek matematika seperti: bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, statistika, dan seterusnya; 2) tidak nampak adanya rumusan kompetensi sikap. Silahkan refleksikan pengalaman kalian belajar matematika di SMP. Sejumlah pertanyaan yang dapat mengarahkan refleksi pada bab ini, sebagai berikut: 1) terhadap pemilahan atas aspek matematika, apakah kalian merasa saat belajar pada tiap aspek lepas (tidak nampak terkait) dari aspek lain bahkan seolah berdiri sendiri, mulai dari nol?; 2) ambil salah satu aspek dan sejauhmana kalian merasa sudah memenuhi kompetensi sebagai dirumuskan, usai kalian menyelesaikan jenjang SMP; 3) tiada rumusan kompetensi sikap, menurut yang kalian rasakan apakah selama belajar matematika di SMP sama sekali tidak/belum membentuk sikapku?

BAB IV

OBJEK PEMBELAJARAN MATEMATIKA

A. Capaian Pembelajaran

Pembelajaran pada bab ini bertujuan agar mahasiswa: 1) menguasai konsep objek-objek pembelajaran matematika yaitu: objek fakta; objek konsep; objek prinsip/prosedur; dan objek keterampilan matematika; 2) dapat memakai konsep tersebut untuk mengidentifikasi objek-objek pembelajaran matematika dari sejumlah topik pembelajaran matematika di SMP; 3) menyadari bahwa sejumlah objek pembelajaran matematika butuh dikembangkan secara proporsional dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika di kelas kelak.

B. Pengantar Objek Pembelajaran

Pada bab II di depan telah dipaparkan bahwa Pembelajaran Matematika tidaklah sama persis dengan Matematika yang dibelajarkan sebagaimana keilmuannya. Oleh karena itu, wajar kalau objek pembelajaran pada pembelajaran matematika menjadi tidak sama persis juga dengan objek matematika. Kata objek menunjuk pada sesuatu yang menjadi fokus perhatian, lebih dari yang lain. Ketika turis sampai ke daerah wisata baru, mereka menanyakan objek wisata yang menarik untuk didatangi. Sesuatu yang menarik pada kawasan wisata seringkali dikenali sebagai objek wisata. Misal: objek wisata alam untuk berfoto yang *instagrammable*, atau keindahan alam yang dapat dimanfaatkan untuk bersantai melepas kepenatan, atau objek wisata religi yang dapat dipakai untuk mempertebal keimanan kita.

rendah. Lebih lanjut, penelitian tersebut mengidentifikasi 3 penyebab rendahnya penguasaan objek tersebut, yaitu: 1) kualifikasi dan kompetensi guru; 2) rendahnya kualitas pembelajaran; dan 3) budaya belajar. Untuk menanggapi kondisi tersebut, maka pengenalan kembali terhadap objek pembelajaran matematika bagi mahasiswa calon guru matematika, sangat ditekankan pada buku ajar ini.

D. Rangkuman

Setelah menyimak bahasan di atas, berikut sejumlah pokok pemikiran yang merupakan rangkuman. **Pertama**, pembelajaran matematika memiliki 2 objek pembelajaran yaitu: objek pembelajaran langsung dan objek pembelajaran tak langsung. Kedua jenis objek semestinya dikembangkan bersama selama pembelajaran matematika. **Kedua**, objek pembelajaran tak langsung ditumbuhkan sebagai akibat (dampak) kebiasaan berpikir matematis selama objek pembelajaran langsung dikembangkan. Sehingga, objek pembelajaran tak langsung tidak dibelajarkan sebagaimana objek pembelajaran langsung. **Ketiga**, objek pembelajaran langsung terdiri dari objek: fakta; konsep; prinsip/ prosedur; dan keterampilan matematika. Sedangkan keterampilan matematika sendiri masih dapat dipilah menjadi 3 kelompok, yaitu: keterampilan matematika operasional; keterampilan matematika prosedural; dan keterampilan matematika pemecahan masalah (*problem-solving)*. **Keempat,** objek fakta merupakan objek yang selalu ada untuk objek lainnya seperti: objek konsep; objek prinsip/prosedur; dan objek keterampilan. Objek ini perlu dikenalkan, dipakai secara konsisten dan selalu dikritisi selama pembelajaran. Guru masih boleh membuat permufakatan baru, sekiranya belum di atur, asal semata untuk memudahkan pembahasan dalam matematika. Misal: untuk menggambarkan grafik himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dua variable. **Kelima**, konsep memiliki kedudukan utama dan pertama sebelum prinsip/ prosedur maupun keterampilan matematika. Artinya, siswa yang paham konsep dapat menyelesaikan sejumlah masalah tertentu meski mereka tidak lupa rumus. Sebaliknya, siswa yang tidak menguasai konsep akan

kesulitan bahkan mungkin tidak dapat menyelesaikan masalah ketika ia sudah lupa dengan rumus.

E. Evaluasi dan Refleksi

Evaluasi

Tugas: Ambillah sebuah bab pembelajaran matematika SMP dari buku matematika yang menjadi sumber belajar di lapangan. Pelajari secara utuh apa saja materi matematika dan kegiatan siswa serta aneka tugas yang dikembangkan dari buku tersebut, khusus pada bab yang dipelajari. Lakukan analisis mendalam untuk menentukan:

1. Konsep apa saja yang dikembangkan di sana? Verifikasilah apakah benar konsep. Jika sudah benar konsep, maka sajikan isi konsep. Lakukan hal yang sama sampai semua materi – kegiatan serta aneka tugas yang dikembangkan pada buku, teridentifikasi semua konsep matematika yang dikembangkan.
2. Idem nomer 1, untuk pengetahuan prinsip !.
3. Idem nomer 1, untuk pengetahuan prosedur ! (jika ada)
4. Idem nomer 1, untuk keterampilan operasional ! (jika ada)
5. Idem nomer 1, untuk keterampilan prosedural ! (jika ada)
6. Idem nomer 1, untuk keterampilan memecahkan masalah ! (jika ada)

Refleksi

Setelah mencermati perihal objek pembelajaran matematika, secara khusus objek langsung, refleksikan masing-masing pengalaman belajar matematika yang selama di SMP kalian jalani. Sejumlah pertanyaan dapat membantu mengarahkan refleksi kalian, sebagai berikut: 1) sejauhmana keempat objek langsung pembelajaran matematika kalian rasakan dikembangkan selama belajar matematika di SMP; 2) apakah keempat kelompok objek langsung pembelajaran matematika kalian rasakan dikembangkan secara seimbang; 3) (jika nomer 2 tidak), manakah kelompok objek langsung pembelajaran matematika yang kalian rasakan paling dominan dikembangkan; 4) setelah mengetahui kekuatan

konsep, apakah kalian sudah mulai merasakan perlu memahami konsep lebih baik agar rumus bukan menjadi satu-satunya penentu selama bermatematika; 5) apakah selama belajar matematika di SMP kalian lebih disibukkan dengan matematika (seperti: rumus, prosedur, dan soal-soal matematika yang fantastis) dan merasa kurang porsi diajak berpikir matematis dengan lebih banyak melibatkan konsep.

BAB V

ASAS DIDAKTIK
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

A. Capaian Pembelajaran

Pembelajaran pada bab ini bertujuan agar mahasiswa: 1) memahami pengertian dan dasar teori asas didaktik; 2) memahami setiap asas didaktik dalam pembelajaran sehingga dapat menganalisis perbedaan setiap asas didaktik; 3) memiliki kreativitas untuk memberikan contoh-contoh penerapan setiap asas didaktik dalam pembelajaran matematika.

B. Asas Didaktik dan Dasar Teori

Pada bagian sebelumnya kita sudah membahas tentang objek pembelajaran matematika, di mana objek ini berbeda dengan objek matematika. Seorang guru perlu mengklasifikasikan setiap objek dengan benar agar dapat merencanakan pembelajaran matematika dengan baik. Setelah mendalami objek pembelajaran matematika, guru perlu memikirkan bagaimana agar objek pembelajaran matematika dapat dipelajari dengan baik oleh siswa. Atau dengan istilah lain bagaimana mengajarkan matematika yang sesuai.

Didaktik berasal dari bahasa Yunani “didaskein“ yang memiliki arti pengajaran (Marpaung, et al. 2002). Dalam konteks pendidikan, didaktik adalah ilmu yang mempelajari cara-cara dan prinsip-prinsip mengajar yang efektif. Ada dua jenis didaktik yaitu: didaktik umum, yang membahas prinsip-prinsip yang berlaku untuk semua mata

C.9 Asas Evaluasi yang teratur

Evaluasi merupakan kegiatan yang wajib dilakukan oleh seorang guru. Evaluasi merupakan sebuah proses pengumpulan data untuk menentukan sejauh mana, dalam hal apa, dan bagian mana tujuan pendidikan sudah tercapai. Sebagai bagian dalam pembelajaran, evaluasi dapat digunakan untuk memonitoring perkembangan siswa, melihat keberhasilan proses pembelajaran, dan melihat prestasi belajar siswa.

Evaluasi dalam pembelajaran matematika dan pembelajaran lainnya perlu dilakukan secara berkesinambungan dengan mengukur 3 aspek, baik pengetahuan, keterampilan dan sikap siswa (Black, P., & Wiliam, 1998) (Y Marpaung. & et al, 2002). Evaluasi dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mendeteksi sejauh mana materi matematika yang telah dikembangkan sudah dikuasai oleh siswa. Hasil evaluasi juga digunakan guru untuk merancang proses pembelajaran matematika, apakah perlu remedial atau tidak.

D. Rangkuman

Prinsip-prinsip didaktik dalam pembelajaran mempunyai peran penting bagi seorang pendidik untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran karena memperhatikan aspek psikologis dan pedagogis siswa. Sebagai pilot dalam pembelajaran matematika, guru/pendidik perlu merancang pengalaman belajar siswa yang menumbuhkembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pemahaman konseptual. Prinsip didaktik memberikan arah bagi pendidik dalam menciptakan pembelajaran yang efektif, dengan beberapa poin penting berikut. Pertama, apersepsi diperlukan untuk menghubungkan materi baru dengan konsep yang telah dipahami siswa. Menghubungkan matematika dengan kehidupan nyata diperlukan untuk membangun pemaknaan bagi siswa. Kedua, peragaan membantu siswa membangun konsep abstrak melalui benda konkret dan representasi visual. Ketiga, guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang positif diantaranya dengan membangun motivasi dan apresiasi siswa. Keempat, aktivitas seperti diskusi, penyelesaian masalah

diperlukan dalam pembelajaran karena dapat mengembangkan kemandirian dan kerja sama, namun demikian pendidik perlu mempertimbangkan adanya perbedaan individual untuk memastikan setiap mendapatkan pengalaman belajar yang optimal. Kelima, evaluasi secara berkala perlu dilakukan pendidik untuk mengukur pemahaman, memonitor, dan merancang pembelajaran selanjutnya. Penerapan prinsip-prinsip ini tidak hanya membuat pembelajaran matematika lebih menarik, tetapi juga membantu siswa mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam dan keterampilan berpikir yang lebih baik.

E. Evaluasi dan Refleksi

Evaluasi

Setelah mempelajari bab V, kita akan melakukan kegiatan latihan dan refleksi. Latihan berikut silahkan dikerjakan secara individu, setelahnya diskusikan hasil latihan dalam kelompok beranggotakan 3-5 orang sebelum dibahas di kelas.

1. Berikan contoh penerapan asas didaktik dalam berbagai Bab matematika, seperti geometri, aljabar, atau statistik. Misalnya, untuk geometri, siswa bisa mengukur objek nyata di sekitar mereka untuk memahami konsep keliling dan luas.
2. Bagaimana cara mengevaluasi efektivitas penerapan asas didaktik dalam pembelajaran matematika?
3. Mengapa dalam pembelajaran matematika perlu menerapkan asas-asas didaktik apersepsi dan peragaan? Berilah contoh kegiatan yang menerapkan kedua asas tersebut.

Refleksi

Setelah mendalami Bab V dan menyelesaikan latihan, refleksikan dan identifikasikan bagian mana yang mudah dipahami dan mudah dimaknai serta bagian mana yang menjadi tantangan untuk dimaknai? Mengapa? Upaya apa yang perlu dilakukan untuk mengatasi tantangan tersebut?

BAB VI

MEDIA DAN EVALUASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP

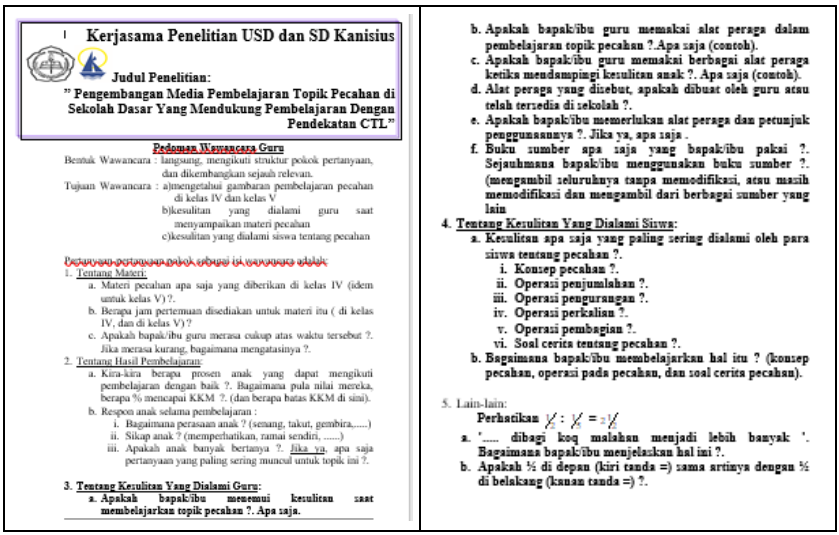
A. Capaian Pembelajaran

Pada bab ini, mahasiswa akan mempelajari tentang: 1) menjelaskan pengertian media pembelajaran; 2) menyebutkan jenis-jenis media pembelajaran; 3) menyebutkan contoh-contoh media pembelajaran; 4) menyebutkan fungsi media pembelajaran; 5) menjelaskan pengertian evaluasi pembelajaran; 6) Menentukan aspek penilaian; 7) mengidentifikasi jenis instrumen tes dan non tes.

B. Urgensi Penggunaan Media Pembelajaran

Pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) memiliki peran penting dalam membangun dasar pengetahuan siswa untuk memahami konsep-konsep yang lebih kompleks pada jenjang pendidikan selanjutnya. Agar tujuan pembelajaran tercapai secara efektif, guru perlu memanfaatkan berbagai media pembelajaran yang inovatif dan melakukan evaluasi yang komprehensif. Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan konsep matematika secara menarik dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan minat, motivasi, serta pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan. Sementara itu, evaluasi pembelajaran bertujuan untuk mengukur sejauh mana pemahaman dan pencapaian siswa, serta sebagai umpan balik untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam proses pembelajaran.

Wawancara dapat dilakukan dengan terstruktur maupun tidak terstruktur seperti gambar berikut.



Kerjasama Penelitian USD dan SD Kanisius

Judul Penelitian:

" Pengembangan Media Pembelajaran Topik Pecahan di Sekolah Dasar Yang Mendukung Pembelajaran Dengan Pendekatan CTL"

Pedoman Wawancara Guru

Bentuk Wawancara : langsung, mengikuti struktur pokok pertanyaan, dan dikembangkan sejauh relevan.

Tujuan Wawancara : a)mengetahui gambaran pembelajaran pecahan di kelas IV dan kelas V
b)kesulitan yang dialami guru saat menyampaikan materi pecahan
c)kesulitan yang dialami siswa tentang pecahan

Pertanyaan-pertanyaan pokok sebagai ia wawancara adalah:

1. Tentang Materi:
   a. Materi pecahan apa saja yang diberikan di kelas IV (idem untuk kelas V) ?.
   b. Berapa jam pertemuan disediakan untuk materi itu (di kelas IV, dan di kelas V) ?
   c. Apakah bapak/ibu guru merasa cukup atas waktu tersebut ?. Jika merasa kurang, bagaimana mengatasinya ?.
2. Tentang Hasil Pembelajaran:
   a. Kira-kira berapa prosen anak yang dapat mengikuti pembelajaran dengan baik ?. Bagaimana pula nilai mereka, berapa % mencapai KKM ?. (dan berapa batas KKM di sini).
   b. Respon anak selama pembelajaran :
      i. Bagaimana perasaan anak ? (senang, takut, gembira,.....)
      ii. Sikap anak ? (memperhatikan, ramai sendiri, ...)
      iii. Apakah anak banyak bertanya ?. Jika ya, apa saja pertanyaan yang paling sering muncul untuk topik ini ?.
3. Tentang Kesulitan Yang Dialami Guru:
   a. Apakah bapak/ibu mengalami kesulitan saat membelajarkan topik pecahan ?. Apa saja.
   b. Apakah bapak/ibu guru memakai alat peraga dalam pembelajaran topik pecahan ?.Apa saja (contoh).
   c. Apakah bapak/ibu guru memakai berbagai alat peraga ketika mendampingi kesulitan anak ?. Apa saja (contoh).
   d. Alat peraga yang disebut, apakah dibuat oleh guru atau telah tersedia di sekolah ?.
   e. Apakah bapak/ibu memerlukan alat peraga dan petunjuk penggunaannya ?. Jika ya, apa saja .
   f. Buku sumber apa saja yang bapak/ibu pakai ?. Sejauhmana bapak/ibu menggunakan buku sumber ?. (mengambil seluruhnya tanpa memodifikasi, atau masih memodifikasi dan mengambil dari berbagai sumber yang lain
4. Tentang Kesulitan Yang Dialami Siswa:
   a. Kesulitan apa saja yang paling sering dialami oleh para siswa tentang pecahan ?.
      i. Konsep pecahan ?.
      ii. Operasi penjumlahan ?.
      iii. Operasi pengurangan ?.
      iv. Operasi perkalian ?.
      v. Operasi pembagian ?.
      vi. Soal cerita tentang pecahan ?.
   b. Bagaimana bapak/ibu membelajarkan hal itu ? (konsep pecahan, operasi pada pecahan, dan soal cerita pecahan).
5. Lain-lain:
   Perhatikan ½ : ½ = 2½
   a. '..... dibagi koq malahan menjadi lebih banyak '. Bagaimana bapak/ibu menjelaskan hal ini ?.
   b. Apakah ½ di depan (kiri tanda =) sama artinya dengan ½ di belakang (kanan tanda =) ?.

Gambar 6.4: Contoh Pedoman Wawancara

E. Rangkuman

Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses pembelajaran. Media diklasifikasikan menjadi media visual, audio, audio visual, dan multimedia. Penggunaan media dalam pembelajaran sangat penting karena: 1) Meningkatkan Pemahaman dan Minat Siswa, 2) Mengatasi Keterbatasan Ruang dan Waktu, 3) Membuat Pembelajaran Lebih Interaktif, 4) Menyediakan Umpan Balik yang Langsung, 5) Efisiensi dalam Proses Pembelajaran. Kriteria media pembelajaran yang baik: relevansinya dengan kebutuhan siswa, kemudahan dalam penggunaan, kemenarikan tampilan, dan kebermanfaatan.

Evaluasi pembelajaran matematika merupakan proses yang mencakup pengukuran, penilaian, dan evaluasi. Pengukuran adalah aktivitas membandingkan sesuatu dengan standar tertentu, sedangkan penilaian adalah pengambilan keputusan berdasarkan hasil pengukuran. Evaluasi dalam pembelajaran matematika bertujuan untuk mengetahui

penguasaan siswa terhadap materi ajar (penilaian kognitif), sikap siswa setelah pembelajaran (penilaian afektif), serta keterampilan siswa (penilaian psikomotorik). Jenis instrumen tes: pilihan ganda, jawaban singkat, uraian, benar salah, menjodohkan. Jenis instrumen non tes: skala bertingkat, angket, kuisioner, daftar cek, wawancara, observasi.

F. Evaluasi dan Refleksi

Evaluasi

Mahasiswa diminta untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran matematika beserta instrumen evaluasi pembelajaran yang relevan. Penugasan ini bertujuan untuk melatih mahasiswa dalam menciptakan alat bantu pembelajaran yang inovatif dan mengukur hasil belajar siswa secara efektif.

Langkah-Langkah Penugasan:

1. Pembuatan Media Pembelajaran:
    a) Pilih satu bab matematika (misalnya, persamaan linear, geometri, atau peluang).
    b) Rancang media pembelajaran berbasis teknologi (contoh: video pembelajaran, presentasi interaktif, atau kuis digital menggunakan Kahoot, Quizizz, atau Edpuzzle).
    c) Media harus menarik, interaktif, dan sesuai dengan tingkat pendidikan yang dipilih.
2. Pembuatan Instrumen Evaluasi:
    a) Kembangkan instrumen evaluasi pembelajaran (misalnya, tes pilihan ganda, tes uraian, atau angket).
    b) Pastikan instrumen sesuai dengan materi yang disampaikan melalui media pembelajaran.
    c) Buat minimal lima soal atau item evaluasi yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

3. Dokumentasi dan Presentasi:

Jelaskan cara penggunaan media pembelajaran dan bagaimana evaluasi diterapkan dalam pembelajaran. Susun laporan tertulis yang berisi: deskripsi media pembelajaran, rasional (alasan) penggunaan media tersebut, desain instrumen evaluasi, analisis kelebihan dan kekurangan media serta instrumen evaluasi, presentasikan hasil tugas di depan kelas.

Output yang Diharapkan:

- Media pembelajaran yang inovatif dan menarik.
- Instrumen evaluasi yang valid dan reliabel.
- Laporan dan presentasi yang menunjukkan pemahaman mendalam tentang hubungan antara media pembelajaran dan evaluasi.

Refleksi

Setelah mencermati isi bab ini, silahkan refleksikan diri kalian terhadap pengalaman belajar matematika selama di sekolah. Sejauhmana dirasakan membantu belajar matematika. Sejumlah pertanyaan yang dapat membantu refleksi adalah: 1) apakah guru matematika kalian di SMP, senantiasa membawa dan meragakan media pembelajaran yang sesuai dengan topik yang sedang dipakai; 2) sekiranya ya, apakah kalian rasakan membantu penguasaan kemampuan matematika kalian; 3) sekiranya tidak (guru tidak pernah memakai media apapun, apakah saat ini kalian merasakan ada sesuatu yang hilang, tidak diperoleh saat itu (saat belajar matematika di SMP) karena pembelajaran tidak pernah melibatkan media yang sesuai; 4) sejauhmana muncul niatan untuk menghadirkan media pembelajaran yang sesuai saat mengajar nanti, mengingat ketiga refleksi di atas.

BAB VII

MENGEMBANGKAN *LESSON PLAN* PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP

A. Capaian Pembelajaran

Pembelajaran pada bab ini bertujuan agar mahasiswa: 1) mampu mengemas hasil identifikasi terhadap objek langsung pembelajaran matematika menjadi sejumlah pengalaman belajar utama, dengan baik; 2) mampu mengemas kegiatan belajar utama dari pengalaman belajar utama, dengan baik; 3) mampu mengembangkan kegiatan belajar konkrit yang mengakomodasikan prinsip didaktik dan pemanfaatan media, serta mampu mengevaluasinya; dan 4) mengemas kegiatan belajar konkrit ke dalam *lesson-plan*.

B. Pengalaman Belajar Utama – Kegiatan Belajar Utama – Kegiatan Belajar Konkrit

Pada bab IV telah dikenalkan sejumlah objek langsung pembelajaran matematika. Bab ini akan membahas cara mengembangkan objek langsung pembelajaran matematika dari sebuah topik matematika. Setelah teridentifikasi semua objek langsung, pembahasan akan dilanjutkan dengan cara mengemas objek-objek tersebut menjadi sejumlah **pengalaman belajar** (**PB**) yang akan ditindaklanjuti. Selanjutnya, dari setiap pengalaman belajar diidentifikasi **kegiatan belajar utama** (**KBU**) yang harus terjadi agar pengalaman belajar tersebut menjadi nyata terjadi. Pada saat menyusun kegiatan belajar utama, belum dipikirkan kegiatan konkrit (real) seperti apa. Barulah

berikut notasi melalui pencermatan himpunan yang disampaikan guru dalam modalitas ikonik. Dengan demikian setiap rumusan PB sudah dituangkan ke dalam bagian pembelajaran inti. Selanjutnya, agar detil kegiatan tetap terbaca, maka tabel 7.2 disajikan sebagai lampiran *lesson plan*. Ini solusi jalan tengah yang dapat ditempuh.

Untuk isian bagian lain dari *lesson plan*, silahkan diisi sesuai dengan kedudukan bab dalam pembelajaran sekolah yang telah diambil sebagai dasar pengembangan objek. Seperti data: identitas sekolah, kelas, bab, durasi (bagian ini diperkirakan dahulu, ditera ulang sekiranya lesson plan punya kesempatan diujicoba). Untuk bagian kemampuan akhir dirumuskan dari rumusan PB namun dalam bentuk rumusan hasil atau kemampuan yang diharapkan terbangun di kalangan siswa.

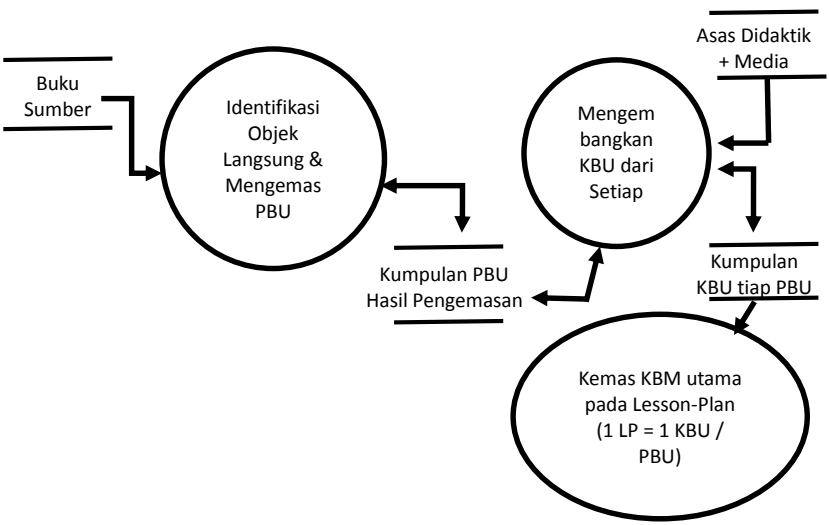
Perlu ditekankan pula merencanakan kegiatan pendahuluan yang dapat membantu siswa untuk mempelajari suatu bab. Kegiatan itu menggali pengetahuan yang relevan agar siswa dapat mempelajari bab baru. Bahan ini mengisi bagian membuka pelajaran – bahan apersepsi. Untuk bahan orientasi cukup diisi dengan tujuan mempelajari bab ini, dan bahan motivasi perlu dihadirkan manfaat mempelajari bab ini.

F. Rangkuman

Setelah menyimak bahasan di atas, berikut ini rangkuman bahasan berupa lima pokok pemikiran. Setelah memperoleh hasil identifikasi semua objek langsung pembelajaran matematika dari sebuah topik, dilakukan langkah berjenjang mengemas *lesson plan*, agar semua objek dipastikan dikembangkan secara berimbang serta mengakomodasikan didaktik matematika. **Pertama**, disusun sejumlah pengalaman belajar utama (PBU), tiap PBU memuat sejumlah objek langsung pembelajaran yang terkait. **Kedua**, pada setiap PBU dikembangkan sejumlah kegiatan belajar utama (KBU). KBU yang dikembangkan harus tuntas menjamin PBU sudah diwujudkan. **Ketiga,** dari setiap KBU dikembangkan kegiatan belajar konkrit, yang melibatkan semaksimal mungkin asas-asas didaktik matematika. **Keempat**, dari kegiatan belajar konkrit

diisikan ke dalam lesson-plan pada bagian kegiatan belajar utama. **Kelima**, hasil dari langkah keempat masih akan disempurnakan pada saat kurikulum – teknologi – model pembelajaran sudah diintegrasikan. Bagian ini akan dilakukan mahasiswa pada matakuliah Desain Pembelajaran Matematika.

Selain dalam bentuk deskripsi, rangkuman bahan pada bab ini juga akan disajikan dalam bentuk diagram berikut (Gambar 7.4).



Gambar 7.4: Diagram Aliran Data (DFD) Pengembangan *Lesson-Plan*

G. Evaluasi dan Refleksi

Evaluasi

Setelah menyimak paparan pada bab ini, kalian telah memiliki gambaran konkrit mengembangkan *lesson plan* yang berawal dari mengembangkan objek-objek langsung pembelajaran. Untuk menggali lebih dalam pemahaman kalian pada bab ini, diskusikan gagasan berikut dalam kelompok.

Gagasan #1. Bagi guru senior yang sudah dianggap mumpuni dalam mengajar, tahapan tersebut di atas yaitu: dimulai dengan mengidentifikasi objek langsung pembelajaran, dilanjutkan dengan

merancang PBU serta KBU dan kegiatan belajar konkrit, serta diakhiri dengan menyajikan rancangan pembelajaran dalam bentuk *lesson plan*, dianggap pekerjaan yang panjang dan kurang efisien. Bagaimana pendapat anda, sekiranya anda dalam posisi sebagai guru tersebut dan sekiranya anda pada posisi sebagai guru yang baru belajar mengajar? Apa keuntungan dan kerugian yang bakal dialami calon guru yang sedang belajar cara mengajar, sekiranya memakai tahapan di atas dalam menyusun *lesson plan*?

Gagasan #2. Pembelajaran Bab volum balok. Pembelajaran toh akhirnya bermuara pada pemakaian rumus volum balok, yaitu: v = p x l x t. Untuk apa harus dikenalkan konsep volum balok segala, apalagi dengan aktivitas enaktif yang dilakukan oleh siswa atas arahan guru membutuhkan waktu yang ekstra. Apakah hal ini tidak buang-buang waktu? Bagaimana pendapat anda? berikan ulasan rinci untuk mendukung jawaban anda baik anda setuju dengan pendapat itu maupun jika anda tidak setuju.

Gagasan #3. Pada tahapan mengidentifikasi objek langsung pembelajaran matematika di atas, tidak dimulai dari objek fakta, namun dimulai dari objek konsep, prinsip/prosedur, serta keterampilan matematika. Akhirnya diperoleh juga objek fakta. Mengapa? beri penjelasan secukupnya.

Gagasan #4. Jika mengikuti pola ini, maka rumus-rumus dalam pembelajaran matematika tidak dihafalkan namun sebaiknya dipahami. Bagi siswa SMP, seberapa jauh media atau alat peraga pembelajaran diperlukan untuk memperkuat pemahaman terhadap rumus-rumus? Berikan contoh kasus yang memperjelas argmentasi kalian !.

Gagasan #5. Pada saat mengembangkan kegiatan real untuk konsep diupayakan melalui kegiatan belajar enaktif memanfaatkan media atau alat peraga pembelajaran. Melalui kegiatan konkrit, barulah guru mengajak anak untuk mengungkapkan suatu konsep dengan bahasa mereka sendiri. Sekilas kegiatan tersebut nampak membuang-buang waktu. Mengapa tidak disampaikan saja dengan lugas, misal

definisi himpunan adalah kumpulan objek yang terdefinisi dengan jelas. Selanjutnya siswa diminta membaca berkali-kali, dan dilanjutkan dengan soal latihan. Berikan argumentasi kalian, disertai contoh lain yang mendukung argumentasi kalian.

Refleksi

Terhadap gagasan #4 dan gagasan #5, silahkan refleksikan sekiranya saat ini kalian menjadi guru SMP yang hendak merancang kegiatan belajar. Apakah selama ini gagasan #4, tentang rumus, sudah kalian rasakan saat belajar matematika di SMP? Sekiranya belum, apa yang sekiranya bisa kalian temukan sekiranya gagasan tersebut dilakukan dan apakah kalian merasakan pembiasaan berpikir matematis lebih terasa dengan gagasan tersebut. Idem untuk gagasan #5, tentang kegiatan enaktif sebaiknya didahulukan sebelum kegiatan abstrak. Sekiranya kedua gagasan dapat dilaksanakan, apakah bakal merasa yakin bahwa pembelajaran matematika lebih ‘mendarat’ dan lebih mendekat ke siswa.

REFERENSI

Abdullah, A. H., Abidin, N. L. Z., & Ali, M. (2015). Analysis of students' errors in solving higher order thinking skills (HOTS) problems for the topic of fraction. *Asian Social Science*, *11*(21), 133–142. https://doi.org/10.5539/ass.v11n21p133

Adhiyati, U. P. (2020). Pengaruh metode pembelajaran terhadap disposisi matematika dan pemahaman matematika. *Research and Development Journal of Education*, *1*(1), 81. https://doi.org/10.30998/rdje.v1i1.7556

Agung Herutomo, R., & Mulyono Saputro, T. E. (2014). Analisis kesalahan dan miskonsepsi siswa kelas VIII pada materi aljabar. *Edusentris*, *1*(2), 134. https://doi.org/10.17509/edusentris.v1i2.140

Akuba, S. F., Purnamasari, D., & Firdaus, R. (2020). Pengaruh kemampuan penalaran, efikasi diri dan kemampuan memecahkan masalah terhadap penguasaan konsep matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, *4*(1), 44. https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.2827

Aminah, S., Wijaya, T. T., & Yuspriyati, D. (2018). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII pada materi himpunan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(1), 15–22. https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.29

Artemiadis, N. K. (2004). *History of Mathematics From a Mathematician's Vantage Point*. American Mathematical Society.

As'ari, A. R. et al. (2016a). *Buku Guru: Matematika Kelas VII. Ed.Revisi, Cetakan 3*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.

As'ari, A. R. et al. (2016b). *Matematika Kelas VII. Ed.Revisi, Cetakan 3*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.

Berger, M. (2005). Vygotsky'S theory of concept formation and mathematics education. *Proceedings of the 29th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 2*(1986), 153–160.

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and Classroom Learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, *5*(1), 7–74. https://doi.org/. https://doi.org/10.1080/0969595980050102

Boyer, C. B. (1968). *A History of Mathematics*. John Wiley & Sons, Inc.

Brousseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situations in Mathematics* (Springer (ed.)).

Damayanti, F., & Rufiana, I. S. (2021). Analisis pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang kubus dan balok ditinjau dari motivasi belajar. *Edupedia*, *5*(2).

Depdiknas. (2006). *Peraturan menteri pendidikan nasional nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah.*

Dewey, J. (1966). *Democracy and education : an introduction to the philosophy of education* (Free Press MacMillan (ed.)).

Dewey, J. (1997). *Experience and Education* (K. D. Pi (ed.)).

Dewi, G. S., Meiliasari, & Wijayanti, D. A. (2020). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe kancing gemerincing dengan

pendekatan kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 97 Jakarta. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, *4*(2). https://doi.org/10.21009/jrpms.042.05

Dewi, P. S., & Septa, H. W. (2019). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa dengan pembelajaran berbasis masalah. *Mathema Journal*, *1*(1).

Dhamayanti, A., & Wijaya, A. (2018). Efektivitas pendekatan pembelajaran pendidikan matematika realistik indonesia (PMRI) ditinjau dari kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, *7*(20).

Elisha, Z. H. (2015). Mathematics Teachersâ€™ Responses to Studentsâ€™ Misconceptions in Algebra. *International Journal of Research in Education Methodology*, *6*(2), 830–836. https://doi.org/10.24297/ijrem.v6i2.3880

Fadlurreja, R., Dewi, N. R., & S., R. (2019). Kemampuan penalaran matematis siswa melalui model pembelajaran PACE. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, *2*.

Fandy Aprianto Rohman. (2022). *Apa itu Lesson Plan dan Contoh Lesson Plan*. https://www.gramedia.com/best-seller/contoh-lesson-plan/

Febrian, F., & Astuti, P. (2020). Pemahaman objek abstrak matematika guru Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Bintan. *Jurnal Anugerah*, *2*(1). https://doi.org/10.31629/anugerah.v2i1.2270

Fosnot, C. T. (1996). *Constructivism: theory, perspectives, and practice*. Teachers College Press.

Gravemeijer, K., Doorman, M. (1999). ontext Problems in Realistic Mathematics Education: A Calculus Course as an Example. *Educational Studies in Mathematics*, *39*, 111–129. https://doi.org/https://doi.org/10.1023/A:1003749919816

Hans Freudenthal. (1991). *Revisiting Mathematics Education: China Lectures*. Kluwer Academic Publisher.

Hendriana, H., & Kadarisma, G. (2019). Self-Efficacy dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, *3*(1), 153. https://doi.org/10.33603/jnpm.v3i1.2033

Hiebert, J., & Carpenter, T. . (1992). Learning and Teaching with Under-Standing. In *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 65–92). Macmillan.

John A. Van de Walle. (2008). *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah: Pengembangan Pengajaran* (sixth edit). Erlangga.

Kamarullah, K. (2017). Pendidikan Matematika di Sekolah Kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, *1*(1). https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729

Kemdikbud. (2022a). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Fase A- Fase F*.

Kemdikbud. (2022b). *Capaian Pembelajaran Matematika dalam Kurikulum Merdeka*.

Kurniati, A. (2015). Mengenalkan Matematika Terintegrasi Islam kepada Anak Sejak Dini. *Suska Journal of Mathematics Education*, *1*(1). https://doi.org/10.24014/sjme.v1i1.1326

L. S. Vygotsky. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes.* Harvard University Press. https://doi.org/https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4

Nababan, S. A., & Tanjung, H. S. (2022). Analisis Kemampuan Siswa dalam Memahami Konsep Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *13*(2).

NCTM. (2000). Executive Summary : Principles Principles and Standards for School Mathematics Overview. *The Arithmetic Teacher*.

Noviartati, K., & Ernawati, A. (2020). Hubungan Keyakinan Mahasiswa Calon Guru terhadap Kemampuan Merancang Pembelajaran Matematika selama Perkuliahan Daring. *Senatik*.

Permendikbud. (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 37 tahun 2018 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah*.

Prajono, R., Rahmat, R., Maryanti, E., & Salim, S. (2021). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau dari Gender. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, *5*(2). https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i2.3641

Pratini, H.S., Rianasari, V.F., & Melissa, M. . (2022). *Psikologi Belajar dan Pembelajaran* (Vol. 16, Issue 1). Pascal Book.

Putri, M. S., Hidayat, W., & Maya, R. (2018). Pengaruh Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *1*(4). https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p525-530

R R Skemp. (1976). *Relational Understanding and Instrumental Understanding Mathematics Teaching*. University of Warwick.

Rachmawati, Tutik., D. (2015). *Teori Belajar dan Proses Pembelajaran yang Mendidik*. Gava Media.

Ramdan, M. G. A. R., & Lessa Roesdiana. (2022). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Teorema Phytagoras. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, *8*(1). https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1996

Ratumanan, T. G., & Laurens, T. (2016). Analisis Penguasaan Objek Matematika (Kajian pada Lulusan SMA di Provinsi Maluku). *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, *1*(2).

Ruseffendi, E. T. (1988). *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini Untuk Guru dan SPG*. Tarsito.

Sanjaya, A. I., & Pratama, S. R. R. (2021). Problematika Guru dalam Meningkatkan Aktivitas Siswa di Kelas pada Pembelajaran Matematika. *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, *2*(1). https://doi.org/10.35719/aritmatika.v2i1.27

Santrock, J. W. (2015). *Psikologi Pendidikan* (2nd, cet 6 ed.). Kencana.

Sarifah, F. S. D., Nuraidah, S., Riajanto, M. L. E. J., & Maya, R. (2018). Analisis Pengaruh Disposisi Matematis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *1*(2). https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i2.p201-206

Sarlina. (2015). Miskonsepsi Siswa terhadap Pemahaman Konsep Matematika pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat Siswa Kelas X5 SMA Negeri 11 Makassar. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, *3*(2), 194–209.

Siagian, M. D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *MES: Journal of Matematics Education and Science2*, *2*(1), 58–67.

Slavin, R. . (2009). *Educational Psychology: Theory & Practice* (9th ed.). Pearson Education.

Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Depdiknas.

Sugiman. (2008). Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama. *Pythagoras : Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(1).

Suryaningsih, A., & Susanah, S. (2021). Profil Komunikasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA ditinjau dari kemampuan matematika. *MATHEdunesa*, *10*(2). https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v10n2.p301-319

Suwarsono, St., & Sugiarto. (2008). *Rangkuman Bahan Matematika SD Pada Sertifikasi Guru SD Jalur Pendidikan*. PGSD USD.

Swan, M. (2001). Dealing with Misconceptions in Mathematics. In *Issues in Mathematics Teaching* (pp. 147–165).

Tambychik, T., & Meerah, T. S. M. (2010). Students' difficulties in mathematics problem-solving: what do they say? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *8*, 142–151. https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2010.12.020

Tanway Gerson Ratumanan, T. L. (2016). Analisis Penguasaan Objek Matematika (Kajian pada Lulusan SMA di Provinsi Maluku. *Jurnal Pendidikan Raflesia*, *1*(2), 146–154. https://ejournal.unib.ac.id/jpmr/article/view/4005/2221

Thompson, Patrick W; Saldanha, L. (2003). Fractions and multiplicative reasoning. In *Research companion to the NCTM Standards*.

Veronika Fitri Rianasari, N. S. (2017). *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Sanata Dharma University Press.

Wearne, D., & Kouba, V. L. (2000). Rational numbers. In E. A. Silver & P. A. Kenney (Eds.). In *Results from the seventh mathematics assessment of the National Assessment of Educational Progress*.

Widana, I. W. (2018). Higher order thinking skills assessment towards critical thinking on mathematics lesson. *International Journal of Social Sciences and Humanities (IJSSH)*. https://doi.org/10.29332/ijssh.v2n1.74

Woolfolk, A. (2020). *Educational Psychology* (14th ed). Pearson Education.

Y Marpaung., & et al. (2002). *Dasa-dasar Didaktif dan Penerapannya dalam Pembelajaran Matematika di SLTP*. Direktorat SLTP, Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah, DEPDIKNAS.

BIOGRAFI PENULIS

Sugiarto Pudjohartono, lahir di Yogyakarta 21 Februari 1962. Penulis menyelesaikan studi S1 Pendidikan Matematika IKIP Sanata Dharma pada tahun 1985, dan menyelesaikan studi S2 Teknik Informatika bidang Rekayasa Perangkat Lunak ITB pada tahun 1997. Saat ini aktif bertugas sebagai dosen tetap Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma. Mengajar sejumlah matakuliah, di antaranya: Pengantar Pendidikan; Manajemen Sekolah; Program Linear; Diagnosis, Remediasi dan Pengayaan dalam Pembelajaran Matematika; Pembelajaran Matematika SMP. Selain itu penulis merupakan instruktur Pendidikan Matematika pada PLPG maupun PPG dari 2008 hingga 2024. Beberapa buku atau modul yang pernah disusun: 1) Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Guru Mata Pelajaran Matematika: Multimedia, Internet untuk Guru Matematika SLTP, 2002 (Modul); 2) Modul PLPG Matematika Rayon 38: Evaluasi Proses dan Hasil Pembelajaran Matematika, 2010; 3) Lembaga Pendidikan Katolik Dalam Konteks Indonesia: Penilaian Untuk Apa dan Untuk Siapa, 2017 (*book chapter*); 4) Belajar Matematika Itu Menata Nalar: Benarkah? Kasus: Segiempat, 2022 (monograf).

Niluh Sulistyani lahir di Kulon Progo, 14 Juni 1990. Penulis menyelesaikan studi Magister Pendidikan Matematika UNY (Universitas Negeri Yogyakarta) pada tahun 2014. Saat ini adalah dosen tetap Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma sejak tahun 2015. Mata kuliah yang pernah diampu sampai saat ini adalah Psikologi Pembelajaran Matematika, PTK, Diagnosis Remidiasi, Kalkulus Integral, Penelitian Desain, Penelitian Pengembangan. Penulis juga terlibat dalam Mentoring Skill PPG dan beberapa mata kuliah seperti Pedagogi Reflektif dan Prinsip Pengajaran dan Asesmen yang Efektif. Penelitian yang digeluti tentang berpikir matematis, model-model pembelajaran matematika, dan pengembangan perangkat pembelajaran. Sedangkan buku yang pernah penulis hasilkan adalah Psikologi Pembelajaran Matematika.

Margaretha Madha Melissa lahir di Kulon Progo tanggal 15 Maret 1993. Penulis menyelesaikan studi Sarjana dan Magister pada bidang Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2013 dan 2015. Saat ini penulis merupakan dosen di Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Sanata Dharma. Penulis mengampu berbagai mata kuliah terkait pembelajaran matematika, termasuk Media dan Teknologi Pembelajaran Matematika, Psikologi Belajar dan Pembelajaran, Pembelajaran Matematika SMP dan SMA/SMK, Desain Pembelajaran Matematika, dan Pengantar Teori Bilangan. Beberapa buku yang pernah ditulis yaitu Buku Ajar Pembelajaran Matematika SMP, Pengantar Teori Bilangan, Psikologi Belajar dan Pembelajaran. *"Tell me and I forget, teach me and I remember, Involve me and I learn"*. Sejalan dengan kutipan dari Benjamin Franklin, buku ini dirancang untuk melibatkan pembaca dalam menyusun skenario pembelajaran matematika bagi siswa SMP.

Haniek Sri Pratini dilahirkan di Yogyakarta 22 Maret 1965. Penulis menyelesaikan studi S1 Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma pada tahun 1991 dan menyelesaikan studi S2 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya pada tahun 2004. Penulis menyelesaikan studi S3 dalam bidang Ilmu Pendidikan Konsentrasi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta pada tahun 2024. Saat ini penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma. Bidang yang ditekuni dalam mata kuliah saat ini adalah Psikologi Pembelajaran Matematika, Pembelajaran Matematika SMP dan SMA/K, Desain Pembelajaran Matematika, dan Metodologi Penelitian. Penelitian yang digeluti terkait pengembangan kompetensi pedagogik calon guru dengan framework Paradigma Pedagogi Reflektif. Buku yang diterbitkan diantaranya: Psikologi Belajar dan Pembelajaran serta Pembelajaran Matematika SMP.

PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA

DARI OBJEK DAN DIDAKTIK KE SKENARIO KEGIATAN

Sugiarto Pudjohartono | Niluh Sulistyani
Margaretha Madha Melissa | Haniek Sri Pratini

Buku Pengembangan Pembelajaran Matematika: Dari Objek dan Didaktik menjadi Skenario Kegiatan ini mengarahkan para mahasiswa untuk mengembangkan pembelajaran matematika secara menyeluruh dan berimbang ditinjau dari aspek objek-objek langsung pembelajaran matematika, asas didaktik, media pembelajaran, serta cukup wawasan untuk mengukur keberhasilan pembelajaran yang dikembangkan. Terdapat 7 bab bahasan. Bab I, para mahasiswa disadarkan terhadap fenomena pendidikan matematika selama ini. Bab II, bahasan dilanjutkan dengan mengenali hakekat pembelajaran matematika. Selanjutnya bab III, bahasan dilanjutkan dengan mengenali cakupan materi matematika pada jenjang SMP. Pada bab IV, para mahasiswa diajak mengidentifikasi secara menyeluruh objek-objek langsung pembelajaran matematika pada topik-topik matematika sebagaimana dipaparkan pada bab III, dalam bentuk tugas kelompok. Bab V, membahas tentang asas didaktik dalam pembelajaran matematika yang penting diperhatikan. Pada bab VI, para mahasiswa belajar secara ringkas tentang media pembelajaran yang mendukung pembelajaran matematika serta instrumen untuk melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang dirancang. Sedangkan pada bab VII, mahasiswa mengembangkan rancangan pembelajaran (*lesson plan*) dari hasil identifikasi objek langsung tersebut sebagaimana tugas kelompok pada bab III, yang melibatkan asas didaktik, media pembelajaran yang sesuai, serta dapat menyusun instrumen evaluasi pembelajaran. Hasil akhir berupa sebuah lesson plan yang akan dipraktikkan di sekolah.

SANATA DHARMA UNIVERSITY PRESS
Jl. Affandi, (Gejayan) Mrican, Yogyakarta 55281
Phone: (0274)513301; Ext.51513
Web: *sdupress.usd.ac.id*; E-mail: *publisher@usd.ac.id*

Appti

ISBN 978-623-143-110-3 (PDF)

9 786231 431103

Pendidikan Matematika