



Universitas Sanata Dharma
Yogyakarta

Vol. **21** No. **1**

ISSN 1410-5071

Mei **2017**

JURNAL PENELITIAN

Persepsi Mahasiswa tentang Kompetensi

Employability dan Competency Attributes Needs of Employees

Hg. Suseno T.W. & A. Triwanggono

Fruticose dan Foliose Lichen di Bukit Bibi, Taman Nasional Gunung Merapi

Puspita Ratna Susilawati

Modul Bersih Kanan *Right Clean Modules*

Cyrenia Novella Krisnamurti

Peran Jender dalam Enam Drama Besar

Hirmawan Wijanarka

Pengembangan Modul Pelatihan Model Pembelajaran van Hiele dalam Konteks Pendidikan Karakter untuk Guru SD

Ig. Esti Sumarah, Ch. Aprinastuti, & B.E. Tri Anggadewi

Implementasi Kepemimpinan Transformasional Kepala Sekolah dalam Membentuk Budaya Sekolah Pendidikan di Indonesia

Eduardus Sepryanto Nadur

Pengembangan Soal Esai Berbasis HOTS untuk Menyelidiki Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMA

Johnsen Harta

Pengaruh Lembar Kegiatan Siswa Berbasis *Learning Cycle 5E* pada Materi Laju Reaksi

Natalia Diyah Hapsari

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inovatif pada Matapelajaran PPKN terhadap Sikap Siswa SD akan Nilai-Nilai Terkait

Paulus Wahana & Elisabeth Desiana Mayasari

Aplikasi Sensor Tekanan MPXM2053GS pada Alat Uji Tekanan *Sphygmomanometer* Berbasis Mikrokontroler ATMEGA328A

Antonius Hendro Noviyanto

Reaksi Pasar Modal Terhadap Pengumuman Keputusan Investasi Raja Salman di Indonesia

Ima Kristina Yulita

JURNAL PENELITIAN

ISSN 1410-5071

Volume 21, Nomor 1, Mei 2017, hlm. 1-107

Jurnal Penelitian yang memuat ringkasan laporan hasil penelitian ini diterbitkan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Sanata Dharma, dua kali setahun: Mei dan November.

DEWAN REDAKSI

Pemimpin Redaksi

Dr. Anton Haryono, M.Hum.

Ketua LPPM Universitas Sanata Dharma

Sekretaris Redaksi

Dr. Yoseph Yapi Taum, M.Hum.

Kepala Pusat Penerbitan dan Bookshop Universitas Sanata Dharma

Tim Redaksi Nomor Ini:

Dr. Yoseph Yapi Taum, M.Hum.

Prof. Dr. Praptomo Baryadi Isodarus, M.Hum.,

Dra. Novita Dewi, M.S., M.A. (Hons.), Ph.D.

Administrasi & Sirkulasi:

Maria Dwi Budi Jumpowati, S.Si.

Gutomo Windu, S.Pd.

Caecilia Venbi Astuti, S.Si.

Administrasi Distribusi:

Veronika Margiyanti

Administrasi Keuangan:

Maria Imaculata Rini Hendriningsih, SE.

Tata Letak

Thomas A. Hermawan Martanto, Amd.

Alamat Redaksi dan Administras Gedung LPPM Universitas Sanata Dharma, Mrican, Tromol Pos 29, Yogyakarta 55002, Telepon: (0274) 513301, 515352, ext. 1527, Fax: (0274) 562383. Homepage: <http://www.usd.ac.id/lembaga/lppm/>. E-mail: lemlit@usd.ac.id

Redaksi menerima naskah ringkasan laporan hasil penelitian baik yang berbahasa Indonesia maupun yang berbahasa Inggris. Naskah harus ditulis sesuai dengan format di *Jurnal Penelitian* seperti tercantum pada halaman belakang bagian "Ketentuan Penulisan Artikel Jurnal Penelitian" dan harus diterima oleh Redaksi paling lambat dua bulan sebelum terbit.

JURNAL PENELITIAN

ISSN 1410-5071

Volume 21, Nomor 1, Mei 2017, hlm. 1-107

DAFTAR ISI

Daftar Isi	iii
Kata Pengantar	v
Persepsi Mahasiswa tentang Kompetensi <i>Employability</i> dan <i>Competency Attributes Needs of Employees</i>	1 ~ 11
Hg. Suseno T.W. & A. Triwanggono	
<i>Fruticose</i> dan <i>Foliose Lichen</i> di Bukit Bibi, Taman Nasional Gunung Merapi	12 ~ 21
Puspita Ratna Susilawati	
Modul Bersih Kanan <i>Right Clean Modules</i>	22 ~ 25
Cyrenia Novella Krisnamurti	
Peran Jender dalam Enam Drama Besar	26 ~ 37
Hirmawan Wijanarka	
Pengembangan Modul Pelatihan Model Pembelajaran van Hiele dalam Konteks Pendidikan Karakter untuk Guru SD	38 ~ 47
Ig. Esti Sumarah, Ch. Aprinastuti, & B.E. Tri Anggadewi	
Implementasi Kepemimpinan Transformasional Kepala Sekolah dalam Membentuk Budaya Sekolah Pendidikan di Indonesia	48 ~ 61
Eduardus Sepryanto Nadur	
Pengembangan Soal Esai Berbasis HOTS untuk Menyelidiki Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMA	62 ~ 69
Johnsen Harta	
Pengaruh Lembar Kegiatan Siswa Berbasis <i>Learning Cycle 5E</i> pada Materi Laju Reaksi	70 ~ 75
Natalia Diah Hapsari	
Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inovatif pada Matapelajaran PPKN terhadap Sikap Siswa SD akan Nilai-Nilai Terkait	76 ~ 86
Paulus Wahana & Elisabeth Desiana Mayasari	
Aplikasi Sensor Tekanan MPXM2053GS pada Alat Uji Tekanan <i>Sphygmomanometer</i> Berbasis Mikrokontroler ATMEGA328A	87 ~ 94
Antonius Hendro Noviyanto	
Reaksi Pasar Modal Terhadap Pengumuman Keputusan Investasi Raja Salman di Indonesia	95 ~ 106
Ima Kristina Yulita	
Biografi Penulis	107-1

KATA PENGANTAR

Pembelajaran di sekolah, baik sekolah dasar maupun menengah, menjadi sorotan utama dalam *Jurnal Penelitian Universitas Sanata Dharma Vol. 21 No. 1* 2017 kali ini. Pengembangan soal, penggunaan modul, penerapan media serta model pembelajaran, dan pilihan model kepemimpinan kepala sekolah menjadi faktor kunci di dalam dunia pendidikan. Seperti banyak dipahami publik, Universitas Sanata Dharma memiliki perhatian bahkan komitmen yang sangat kuat dalam pengembangan dunia pendidikan. Bagi Driyarkara, pendiri Sanata Dharma, pendidikan merupakan sarana efektif memanusiakan manusia muda (hominisasi dan humanisasi) untuk mencapai kemanusiaannya yang sejati. Karena itulah, Sanata Dharma selalu memikirkan secara serius berbagai tindakan pemanusiaan manusia muda untuk meredam kecenderungan industrialisasi pendidikan.

Tulisan Ig. Esti Sumarah, Ch. Aprinastuti, dan B.E. Tri Anggadewi berjudul “Pengembangan Modul Pelatihan Model Pembelajaran Van Hiele dalam Konteks Pendidikan Karakter untuk Guru SD” memperkenalkan model pembelajaran van Hiele untuk membantu peserta didik memahami materi Geometri. Metode ini sangat cocok diterapkan dalam pendidikan karakter untuk guru SD karena penekanannya pada ide-ide keruangan yang perlu memperhatikan tingkat berpikir peserta didik dalam belajar Geometri. Melalui lima fase pembelajaran, yaitu fase pencarian atau informasi (*inquiry/information*), fase orientasi langsung (*directed orientation*), fase penjelasan (*explication*), fase orientasi bebas (*free orientation*), dan fase integrasi (*integration*) guru dapat memandu peserta didik untuk memiliki pemahaman tentang sifat-sifat yang khas dari setiap bangun, sehingga mereka dapat mengintegrasikan pemahaman tersebut dan mengkaitkan konsep bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari.

Masih berkaitan dengan pembelajaran di Sekolah Dasar, artikel berjudul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inovatif pada Matapelajaran PPKN terhadap Sikap Siswa SD akan Nilai-Nilai Terkait” karangan Paulus Wahana & Elisabeth Desiana Mayasari memperkenalkan model yang disesuaikan dengan materi pembelajaran. Studi mereka menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif

bagus diterapkan pada pembahasan materi gotong-royong dalam rangka meningkatkan sikap apresiatif siswa terhadap nilai kerukunan, nilai kerjasama, dan nilai saling membantu. Model pembelajaran PPR diterapkan pada pembahasan peraturan dan tata-tertib dalam rangka meningkatkan sikap siswa terhadap nilai kedisiplinan. Selain itu model pembelajaran berbasis masalah diterapkan untuk membahas tentang cinta tanah air dalam rangka untuk meningkatkan sikap siswa akan nilai nasionalisme. Sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran tradisional, yaitu model pembelajaran ekspositori, yang pada pokoknya menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Penggunaan model pembelajaran yang variatif seperti ini disebut sebagai Model Pembelajaran Inovatif.

Johnsen Harta dalam artikel berjudul “Pengembangan Soal Esai Berbasis HOTS untuk Menyelidiki Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMA” memaparkan temuannya tentang evaluasi pembelajaran larutan asam basa. Evaluasi mengenai persoalan khusus ini membutuhkan analisis dan dapat disajikan dalam bentuk soal esai berbasis *High Order Thinking Skill* (HOTS) untuk mengukur penguasaan materi kimia siswa. Hohnsen Harta berhasil mengembangkan instrumen tes berupa soal esai yang berorientasi pada HOTS. Soal esai berbasis HOTS ini efektif dan praktis untuk menyelidiki keterampilan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran larutan asam basa.

“Pengaruh Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Learning Cycle 5E pada Materi Laju Reaksi” dipelajari oleh Natalia Diah Hapsari. Kajiannya sampai pada tiga kesimpulan penting. (1) Terdapat pengaruh Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Learning Cycle 5E* dan Lembar Kegiatan Siswa konvensional terhadap prestasi belajar siswa pada aspek pengetahuan pada materi Laju Reaksi. Siswa yang menggunakan Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Learning Cycle 5E* memiliki prestasi yang lebih tinggi pada aspek pengetahuan dibandingkan dengan siswa yang menggunakan Lembar Kegiatan Siswa konvensional. (2) Tidak ada pengaruh Lembar Kegiatan Siswa berbasis *Learning Cycle 5E* dan Lembar Kegiatan Siswa konvensional terhadap prestasi belajar siswa pada aspek sikap pada materi Laju Reaksi. (3) Tidak ada pengaruh Lembar

Kegiatan Siswa berbasis *Learning Cycle 5E* dan Lembar Kegiatan Siswa konvensional terhadap prestasi belajar siswa pada aspek keterampilan pada materi Laju Reaksi.

Makalah Eduardus Sepryanto Nadur, mahasiswa Magister Manajemen Konsentrasi Pendidikan, mengupas persoalan kepemimpinan kepala sekolah. Dengan judul “Implementasi Kepemimpinan Transformasional Kepala Sekolah dalam Membentuk Budaya Sekolah Pendidikan di Indonesia”, Eduardus mempelajari dampak kepemimpinan transformasional di dalam pembentukan budaya sekolah yang baik sehingga sekolah menjadi lebih maju dalam berprestasi. Melalui pemodelan (*modeling*), pengajaran (*teaching*), dan penguatan (*reinforcing*), ditambah dengan semangat kolegalitas semua komponen sekolah, akan terwujud budaya sekolah yang berkualitas.

Selain tulisan-tulisan yang berkaitan dengan dunia pendidikan dasar dan menengah tersebut, jurnal LPPM USD kali ini juga menyajikan enam artikel penting yang berkaitan dengan bidang ilmu akuntansi, sastra, teknologi, dan ekonomi. “Persepsi Mahasiswa tentang Kompetensi *Employability* dan *Competency*

Attributes Needs of Employees” karya Hg. Suseno T.W. & A. Triwanggono; “*Fruticose* dan *Foliose Lichen* di Bukit Bibi, Taman Nasional Gunung Merapi” karya Puspita Ratna Susilawati; “Modul Bersih Kanan *Right Clean Modules*” karya Cyrenia Novella Krisnamurti, “Peran Jender dalam Enam Drama Besar” karya Hirmawan Wijanarka; “Aplikasi Sensor Tekanan MPXM2053GS pada Alat Uji Tekanan *Sphygmomanometer* Berbasis Mikrokontroler ATMEGA328A” karya Antonius Hendro Noviyanto, dan “Reaksi Pasar Modal Terhadap Pengumuman Keputusan Investasi Raja Salman di Indonesia” karya Ima Kristina Yulita. Redaksi memberikan apresiasi setinggi-tingginya atas partisipasi para penulis Jurnal LPPM edisi kali ini.

Artikel-artikel di atas diseleksi, dinilai, dan disajikan khusus untuk terbitan kali ini. Karya-karya itu tentu saja merupakan temuan ilmiah yang perlu dicermati karena memberikan perspektif akademis dan teoretis dalam menghadapi persoalan-persoalan empiris masyarakat kita. Solusi akademis selalu memiliki kontribusi yang penting bagi bangsa kita.

Selamat membaca!

PENGEMBANGAN MODUL PELATIHAN MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE DALAM KONTEKS PENDIDIKAN KARAKTER UNTUK GURU SD

Ig. Esti Sumarah, Ch. Aprinastuti, dan B.E. Tri Anggadewi

Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Sanata Dharma
Alamat korespondensi: Kampus 1, Mrican, Jl. Affandi, Tromol Pos 29 Yogyakarta
Email: isumarah@gmail.com; c_aprinast@yahoo.com; brigitta.erlita@gmail.com

ABSTRACT

This research was motivated by the results of identifying the potentials and challenges. The potentials identified was related with Geometric learning that should be taught by Elementary School teachers. Elementary school students are required to learn Geometry so that they have the appropriate Three-D shapes concepts. The challenges founded was related with the number of the elementary students who got challenges in understanding those concepts. This condition encouraged the researchers to conduct research and development about “Developing a Modul Prototype for Trainers of Geometric Learning based on Van Hiele Theory in the Context of Character Education (for Elementary School Teachers).” The development of this modul used the six steps of research and development, covering: (1) identifying potentials and challenges; (2) collecting data; (3) designing the product; (4) validating the design; (5) revising the design; and (6) trying-out the design. The modul was validated by a math lecturer and an elementary school teacher. The first validation obtained score 3 and the second 3.68 out of 4. The average of 3.34 indicated that the modul was good and could be tried-out and published after the revision. The try-out was conducted by the researchers by giving training to the elementary school teachers at Sanjaya, Tritis, Pakem on January 27, 2017. The training was attended by 9 elementary school teachers. The results of the training indicated that the modul helped the teachers understand that Van Hiele learning model (1) covered five steps, covering informing, direct orienting, explaining, free informing, and integrating; (2) realize the importance of involving the students to observe different types of Three-D shapes in daily life; (3) train the students to develop their curiosity, thoroughness, and open-mindedness, which becomes the asset to gain scientific attitudes.

Keywords: learning materials development, Van Hiele, character education.

1. PENDAHULUAN

Prototipe “Modul pelatihan model pembelajaran *van Hiele* dalam konteks pendidikan karakter untuk guru SD” merupakan hasil penelitian pengembangan tiga dosen PGSD dengan lima mahasiswi sebagai anggota peneliti. Tujuannya untuk menanggapi riset unggulan USD yang ke-4 tentang “Integrasi Bangsa, Harmoni Sosial, Bahasa, Sastra, dan Budaya”. Adapun topik yang peneliti pilih adalah no.4.2 yaitu “Pengembangan model pembelajaran untuk pengembangan karakter peserta didik”.

Berakarater artinya mempunyai watak atau berkepribadian. Karakter adalah watak, tabiat, akhlak, atau kepribadian seseorang yang terbentuk dari hasil internalisasi berbagai kebajikan (*virtues*) yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk

cara pandang, berpikir, bersikap, dan bertindak. Kebajikan terdiri atas sejumlah nilai, moral, dan norma, seperti kejujuran, keberanian untuk bertindak, dapat dipercaya, dan hormat kepada orang lain; yang harus dilatihkan/dibiasakan sedari anak-anak.

Semua guru—termasuk guru Matematika—mempunyai tanggung jawab untuk membentuk karakter peserta didik. Menurut Beth & Piaget, guru matematika perlu melatih peserta didik agar memiliki pengetahuan berkaitan dengan berbagai struktur abstrak serta dapat memaparkan hubungan antar struktur tersebut sehingga terorganisasi dengan baik. Hal tersebut dapat terjadi apabila pembelajaran matematika dikemas secara menarik, sehingga peserta didik memiliki motivasi untuk mempelajari Matematika dengan tekun dan

menerapkan berbagai konsep Matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu materi Matematika yang harus diajarkan guru SD adalah tentang Geometri. Geometri merupakan cabang matematika yang mempelajari bidang keruangan. Peserta didik perlu belajar Geometri agar mereka dapat memiliki konsep yang benar berkaitan dengan tataruang supaya dapat memanfaatkannya secara lebih luas dalam kehidupannya.

Dari hasil wawancara lima anggota peneliti kepada beberapa guru SD di Yogyakarta, diperoleh keterangan bahwa masih ada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami bangun ruang karena hal itu dianggap sebagai sesuatu yang abstrak; padahal materi dalam Geometri bertujuan membantu peserta didik untuk dapat membangun konsep keruangan secara konstruktif.

Salah satu teori yang dapat digunakan guru untuk membantu peserta didik memahami materi Geometri adalah model pembelajaran van Hiele. Model tersebut digagas oleh pasangan suami-istri dari Belanda bernama Dina van Hiele-Geldof dan Piere van Hiele. Menurut mereka, ide-ide keruangan yang hendak diajarkan kepada peserta didik perlu memperhatikan tingkat berpikir peserta didik dalam belajar Geometri.

Berdasarkan gagasan di atas, peneliti termotivasi mengembangkan prototipe “Modul pelatihan model pembelajaran van Hiele dalam konteks pendidikan karakter untuk guru SD.” Tujuannya adalah memperkenalkan model pembelajaran van Hiele kepada guru SD agar mereka dapat membantu peserta didik memahami salah satu konsep Geometri yaitu bangun ruang sederhana, sekaligus mengasah karakter/sikap peserta didik. Oleh karena itu masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana langkah-langkah pengembangan prototipe modul pelatihan tersebut?

2. LANDASAN TEORI

2.1 Teori van Hiele

Teori van Hiele merupakan model pemikiran dalam mempelajari Geometri yang dicetuskan oleh pasangan suami-istri dari Belanda bernama Dina van Hiele-Geldof dan Piere van Hiele. Teori tersebut bertujuan melihat tingkat berpikir peserta didik dalam mempelajari Geometri, untuk mengetahui pemahaman

keruangan mereka dalam mengkaitkannya dengan konsep-konsep Geometri (van de Wale, 2008).

Pemahaman ruang, atau sering disebut sebagai logika keruangan, dapat diartikan sebagai naluri untuk memahami bentuk-bentuk bangun dan kaitan di antaranya (van de Wale, 2008). Dalam penelitiannya, Clemment dan Battista (dalam Gavin, 1998) menyebutkan bahwa pemahaman ruang merupakan kemampuan visual-spasial (*spatial-visualization ability*) untuk mendeskripsikan bentuk bangun ruang tertentu. Gardner (2003) secara jelas mendeskripsikan pemahaman ruang sebagai kemampuan spasial (*spatial ability*) atau kecerdasan ruang (*spatial intelligence*). Maksudnya, kemampuan memvisualisasikan gambar dalam bentuk dua atau tiga dimensi dalam benak seseorang (NCTM, 1988). Bagi Gardner (2003), kecerdasan ruang visual adalah kemampuan untuk menangkap dunia ruang visual secara tepat.

2.2 Tingkat Berpikir

Van Hiele menjelaskan adanya tingkat-tingkat pemahaman terhadap ide-ide keruangan. Setiap tingkat menjelaskan tentang proses bagaimana seseorang berpikir dan jenis ide-ide Geometri apa yang dipikirkannya, bukan seberapa banyak pengetahuan yang dimilikinya (van de Wale, 2008). Tingkat-tingkat tersebut meliputi:

Tingkat 0: Visualisasi. Pada tingkatan ini, peserta didik memandang keruangan sebagai sesuatu yang berada di sekitar mereka. Peserta didik mengenal bangun-bangun Geometri dari bentuk luarnya, mereka belum menyadari sifat-sifat yang terkandung di dalamnya, sehingga peranan “wujud/tampilan” dari bentuk-bentuk bangun Geometri menjadi sangat dominan pada tingkat ini. Bahkan, wujud/tampilan dari bangun-bangun tersebut dapat menentukan sifat-sifat dari sebuah bangun. Sebagai contoh, misalnya, sebuah persegi yang diputar 45° dari sumbu vertikal menurut pandangan peserta didik pada tingkat ini, dapat dikatakan sebagai belah ketupat karena berubah bentuk. Peserta didik dapat meninjau apakah bentuk-bentuk tersebut serupa atau berbeda, sehingga dapat membuat dan mulai memahami pengelompokan bentuk-bentuk bangun. Sifat-sifat bentuk seperti sisi yang sejajar, simetri, sudut siku-siku, dan sebagainya diketahui secara informal dan berdasarkan pengamatan, bentuk nyata suatu bangun tersebut. Peserta didik SD kelas bawah biasanya berada pada tingkat ini.

Tingkat 1: Analisis. Pada tingkat 1, peserta didik sudah mulai dapat menganalisis konsep, misalnya dengan melakukan pengamatan, maka peserta didik dapat menentukan karakteristik dari suatu gambar. Peserta didik pada tingkat ini memahami bahwa gambar selalu mempunyai bagian dan gambar tersebut dikenal dari bagiannya. Meskipun peserta didik telah mengenal sifat-sifat dari suatu bangun, tetapi pada tingkat 1 ini mereka belum dapat menentukan keterkaitan antara sifat bangun yang satu dengan yang lain, serta belum dapat memahami keterkaitan antardefinisi bangun-bangun tersebut. Peserta didik SD kelas atas biasanya berada pada tingkat ini. Contoh: peserta didik dapat menyebutkan ciri-ciri kubus dan balok, tetapi belum dapat menyebutkan keterkaitan antara sifat kubus dan balok.

Tingkat 2: Deduksi Informal. Pada tingkat ini peserta didik dapat membangun hubungan keterkaitan antarbangun atau gambar yang disajikan. Misalnya persegi panjang memiliki sepasang sisi sejajar dan keempat sudutnya siku-siku; sedangkan persegi juga memiliki sisi yang sama panjang sisi yang berhadapan sejajar dengan keempat sudutnya siku-siku. Jadi dapat dikatakan bahwa persegi juga merupakan persegi panjang. Pada tingkat ini peserta didik sudah dapat memahami definisi-definisi yang diberikan namun belum dapat memahami deduksi yang signifikan mengenai alur aksioma. Bukti secara formal sudah dapat dipahami, tetapi penalaran logika masih sulit tergambar bahkan tidak terlihat bagaimana sebuah bukti dapat dibangun dari pernyataan yang berbeda. Contoh: peserta didik dapat membuat kesimpulan keterkaitan kubus dan balok dengan sifat-sifat kubus yang serupa dengan balok.

Tingkat 3: Deduksi. Pada tingkat ini, peserta didik sudah dapat memahami teori Geometri secara aksiomatik. Hubungan keterkaitan dari bagian-bagian, aksioma, postulat, definisi, teorema, dan pembuktian sudah dapat dilihat. Peserta didik yang berada dalam tingkatan ini tidak hanya mengingat, melainkan sudah dapat membangun, membuktikan, dan bahkan memungkinkan untuk mengembangkan bukti lebih dari satu cara. Selain itu, peserta didik juga mampu membangun interaksi dari yang objek dibutuhkan dan memahami kondisi yang diperlukan, serta mampu membuat perbedaan antara pernyataan dan ungkapan. Tingkat ini biasanya dicapai oleh peserta didik tingkat menengah ke atas.

Contoh: peserta didik dapat membuktikan keterkaitan kubus dan balok melalui teorema-teorema dalam Geometri.

Tingkat 4: Ketepatan. Pada tingkat yang terakhir ini, peserta didik sudah dapat menganalisis sistem aksioma yang lebih kompleks termasuk Geometri non Euclid (abstrak). Peserta didik sudah dapat membandingkan perbedaan dalam sistem aksioma. Hasil pemikirannya berupa perbandingan dan perbedaan di antara berbagai sistem-sistem Geometri dasar melalui aksioma. Tingkat ini biasanya dicapai oleh mahasiswa yang mempelajari bidang Geometri secara lebih mendalam.

2.3 Model Pembelajaran van Hiele

Menurut van Hiele, pembelajaran Geometri hanya akan efektif apabila disajikan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik. Untuk memperoleh hasil belajar yang diharapkan, van Hiele menawarkan model pembelajaran yang terdiri dari lima fase (Crowley, 1987). Berikut ini akan diuraikan kekhasan dari kelima fase tersebut.

Pertama, **fase pencarian atau informasi** (*inquiry/information*). Pada fase ini guru dan peserta didik melakukan aktivitas tanya jawab ringan mengenai objek yang akan dipelajari. Selanjutnya, peserta didik diajak melakukan observasi, mengajukan pertanyaan, dan perbendaharaan kata berkaitan dengan konsep keruangan mulai diperkenalkan kepada peserta didik, misalnya: Apa itu persegi? Apa itu persegi panjang? Apa persamaan dan perbedaan dari keduanya?

Kedua, **fase orientasi langsung** (*directed orientation*). Pada fase ini peserta didik melakukan eksplorasi berkaitan dengan materi yang dipelajari. Aktivitas pada fase ini dilakukan untuk mengetahui struktur karakteristik tingkat berpikir peserta didik. Salah satu aktivitas yang dapat dilakukan misalnya mengajak peserta didik mempelajari suatu bangun untuk menggali informasi tentang pemahaman mereka mengenai sifat-sifat yang melekat pada bangun tersebut.

Ketiga, **fase penjelasan** (*explication*). Pada fase ini guru membagikan pengalaman mengenai berbagai bentuk bangun yang ada di lingkungan sekitar untuk diamati. Tujuannya agar mereka dapat berdiskusi untuk mendeskripsikan bentuk bangun-bangun tersebut. Guru dapat memberikan gambar atau media untuk mendukung kelancaran proses diskusi.

Keempat, **fase orientasi bebas** (*free orientation*). Pada fase ini peserta didik diberi masalah berkaitan dengan bentuk-bentuk bangun agar mereka dapat memecahkannya. Mereka dilatih untuk memiliki pengalaman dalam menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan strateginya sendiri.

Kelima, **fase integrasi** (*integration*). Pada fase ini peserta didik membuat tinjauan dan ringkasan tentang seluruh materi yang telah mereka pelajari. Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan secara umum dari materi yang telah dipelajari. Tujuannya adalah mengintegrasikan pengetahuan yang telah diamati dan didiskusikan, serta meminta mereka untuk membuat refleksi.

Dari kelima fase tersebut, guru diharapkan dapat memahami kekhasan model pembelajaran van Hiele. Selain itu, guru dapat memandu peserta didik untuk memiliki pemahaman tentang sifat-sifat yang khas dari setiap bangun, sehingga mereka dapat mengintegrasikan pemahaman tersebut. Pengintegrasian pemahaman peserta didik dalam konteks bangun ruang nampak dalam kemampuannya untuk mengkaitkan konsep bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari.

2.4 Pendidikan Karakter dalam Model Pembelajaran van Hiele

Pendidikan karakter di sekolah diarahkan untuk membantu peserta didik memiliki kemampuan intelektual dan kemampuan moral. Gagasan tersebut sesuai dengan pendapat Lickona yang menegaskan bahwa pendidikan karakter memiliki tiga unsur yang meliputi pengetahuan, perasaan, dan tindakan moral. Pengetahuan moral berkaitan dengan pengetahuan peserta didik tentang nilai-nilai yang harus dilakukannya. Perasaan moral berhubungan dengan peran hati nurani yang membantu peserta didik dapat membedakan antara yang baik dan buruk, mencintai hal yang baik dan membenci hal yang buruk. Tindakan moral merupakan hasil dari pengetahuan dan perasaan moral yang mendorong peserta didik dapat menentukan pilihan untuk melakukan perbuatan/sikap yang baik. Peserta didik perlu dilatih terus-menerus agar memiliki kesempatan mengembangkan karakter/sikap dengan banyak latihan atau praktik untuk menjadi pribadi yang baik (Lickona, 2013).

Pendidikan karakter menjadi bagian penting yang harus diterapkan dalam Lembaga Pendidikan. Secara eksplisit pendidikan karakter (watak) termuat

di dalam Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pasal 3 dari Undang-Undang tersebut menegaskan bahwa

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab.

Pendidikan karakter perlu diupayakan komunitas sekolah untuk menciptakan lingkungan belajar yang dapat membantu peserta didik memiliki kemampuan intelektual dan kemampuan moral (Suparno, 2015). Sekolah perlu melatih para guru mengembangkan disain pembelajaran agar mereka dapat membantu peserta didik memiliki kemampuan tersebut (Tilman 2004).

Ada lima fase dalam model pembelajaran van Hiele, yang memuat pendidikan karakter/sikap. Model pembelajaran tersebut bertujuan melatih peserta didik untuk mengembangkan karakter/sikap mereka: rasa ingin tahu, kemandirian, kecermatan, sikap toleran, dan keterbukaan. Pada **fase pertama (informasi)** ada dua karakter yang hendak dilatihkan, yaitu rasa ingin tahu dan kemandirian. **Rasa ingin tahu** peserta didik dibangun saat mereka diajak mengamati media yang telah dipersiapkan oleh guru dan dipancing untuk mengemukakan pertanyaan. **Kemandirian** dicapai melalui usaha peserta didik untuk mencari jawaban/informasi atas pertanyaan tersebut tanpa menunggu diberitahu oleh guru.

Pada **fase kedua (orientasi langsung)** peserta didik diajak melakukan eksplorasi melalui alat-alat atau media yang telah disiapkan guru, atau meneliti objek-objek yang terdapat di sekitar mereka yang ada kaitannya dengan materi pembelajaran. Fase ini membantu peserta didik bereksplorasi menemukan konsep-konsep dalam kaitannya dengan bangun ruang. Aktivitas tersebut melatih peserta didik untuk mengembangkan sikap **cermat/teliti** saat melakukan pengamatan.

Pada fase ketiga (**penjelasan**) peserta didik diajak untuk mengkomunikasikan mengenai struktur bangun yang diobservasi (berdasarkan pengalaman sebelumnya). Guru bertugas meluruskan pendapat peserta didik. Pada fase ini peserta didik dilatih untuk mengkomunikasikan gagasannya dengan santun dan bersikap **toleran** dengan bersedia mendengarkan pendapat orang lain.

Pada fase keempat (**orientasi bebas**) peserta didik memperoleh tugas memecahkan masalah berkaitan dengan bentuk-bentuk bangun. Tugas dapat dikerjakan dalam kelompok, sehingga peserta didik dilatih untuk bersikap **terbuka** guna mendengarkan pendapat orang lain.

Pada fase kelima (**integrasi**) guru membantu peserta didik membuat kesimpulan dengan meringkas apa yang telah dipelajari. Peserta didik didampingi untuk membuat kesimpulan atas pembelajaran yang telah mereka pelajari dan amati, sekaligus merefleksikan pengetahuan yang mereka dapatkan dalam kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Fase ini memfasilitasi peserta didik agar **cermat** dalam mengkaitkan pemahamannya tentang konsep bangun ruang dengan kehidupan sehari-hari.

Singkatnya, lima fase dalam model pembelajaran van Hiele ternyata bertujuan melatih peserta didik untuk mengembangkan rasa ingin tahu, kemandirian, kecermatan, sikap toleran, serta keterbukaan terhadap pendapat orang lain. Oleh karena itu guru perlu menyusun indikator-indikator penilaian atas karakter/sikap tersebut. Indikator-indikator tersebut dapat dijadikan acuan untuk mengamati perkembangan sikap peserta didik, selain menilai perkembangan intelektualnya.

3. METODE

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau yang biasa dikenal dengan penelitian R&D (*Research and Development*). Sugiyono (2014: 297), mengungkapkan bahwa *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

3.2 Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan pada penelitian ini berdasarkan pada tahapan penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono (2014: 409) yang mengadopsi langkah-langkah R&D milik Borg dan Gall yang terdiri dari 10 langkah berikut: (1) Potensi dan masalah → (2) Pengumpulan data → (3) Desain produk → (4) Validasi desain → (5) Revisi desain → (6) Uji coba produk → (7) Revisi produk → (8) Uji coba pemakaian → (9) Revisi produk → (10) Produksi masal. Pada penelitian ini, peneliti hanya menggunakan langkah 1 sampai 6 saja.

3.3 Tehnik Analisis Data

Data kuantitatif dalam pra penelitian ini diperoleh dari wawancara kepada guru. Pedoman penilaian yang digunakan peneliti adalah menggunakan pedoman penyekoran skala empat. Pembagian kategori skor berdasarkan ukuran kuartil.

Tabel 1: Data Kuantitatif dalam pra Penelitian

Rerata Skor	Klasifikasi
$3 \leq \text{skor} \leq 4$	Sangat Baik
$2 \leq \text{skor} < 3$	Baik
$1 \leq \text{skor} < 2$	Cukup
$0 \leq \text{skor} < 1$	Kurang

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini akan membahas tentang proses pengembangan dan kualitas modul yang dikembangkan peneliti. Hasil penelitian pengembangan ini dilakukan oleh peneliti sesuai dengan enam langkah prosedural pengembangan Sugiyono.

4.1.1 Potensi dan Masalah

Potensi yang dilihat oleh lima anggota peneliti adalah peserta didik SD perlu memahami geometri berkaitan dengan konsep bangun ruang sederhana. **Masalah** yang ditemukan oleh lima anggota peneliti: dari hasil angket yang disebarkan anggota peneliti kepada 11 guru kelas (di lima SD yang berbeda) yang terdiri dari: seorang guru kelas I, dua orang guru kelas II, dua orang guru kelas III,

dua orang guru kelas IV, dan empat orang guru kelas V; anggota peneliti mendapatkan data bahwa masih ada peserta didik yang mengalami kesulitan memahami bangun ruang.

Data-data tersebut dijadikan acuan anggota peneliti untuk mengembangkan prototipe berikut: (1) Agnes Rina Widyawati (NIM: 121134118) mengembangkan “Prototipe perangkat pembelajaran geometri materi bangun ruang sederhana berdasarkan teori *van Hiele* untuk siswa kelas IV Sekolah Dasar. (2) Muhamad Arifin (NIM: 121134202) mengembangkan “Prototipe Perangkat Pembelajaran Geometri Materi Bangun Datar Sederhana Berdasarkan Teori *van Hiele* untuk Siswa Kelas I Sekolah Dasar”. (3) Dian Listyawati (NIM: 121134162) mengembangkan “Prototipe Perangkat Pembelajaran Geometri Materi Bangun Datar Berdasarkan Teori *Van Hiele* untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar”. (4) Nur Etikawati (NIM: 121134155) mengembangkan “Prototipe Perangkat Pembelajaran Geometri Bangun Datar Sederhana berdasarkan Teori *van Hiele* untuk Kelas 3 Sekolah Dasar”. (5) Sisilia Bety Ratnasari (NIM: 121134101) mengembangkan “Prototipe Perangkat Pembelajaran Geometri Bangun Datar Sederhana berdasarkan Teori *van Hiele* untuk Siswa Kelas 2 Sekolah Dasar”.

Berdasarkan prototipe model pembelajaran van Hiele yang dikembangkan oleh lima anggota peneliti, peneliti memperoleh data bahwa guru-guru SD memerlukan pelatihan tentang model pembelajaran van Hiele. Oleh karena itu peneliti terdorong mengembangkan “Prototipe modul pelatihan model pembelajaran van Hiele dalam konteks pendidikan karakter”.

4.1.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data peneliti dapatkan dari hasil validasi guru-guru terhadap prototipe yang dikembangkan oleh lima anggota peneliti. Rata-rata prototipe yang dikembangkan anggota peneliti mendapatkan skor 3.6 dan saran jika model pembelajaran *van Hiele* layak untuk dilatihkan kepada guru-guru. Berdasarkan data tersebut maka peneliti termotivasi mengembangkan “Prototipe Modul Pelatihan Model Pembelajaran van Hiele dalam Konteks Pendidikan Karakter (untuk Guru SD)”. Modul tersebut berisi langkah-langkah untuk memperkenalkan kepada guru tentang (1) kekhasan dari model pembelajaran van Hiele, (2) model

pembelajaran van Hiele dapat mengembangkan karakter/sikap: rasa ingin tahu, kemandirian, kecermatan, sikap toleran, serta keterbukaan.

4.1.3 Desain Pengembangan

“Prototipe Modul Pelatihan Model Pembelajaran van Hiele dalam Konteks Pendidikan Karakter (untuk Guru SD)”. berisi lima modul, yaitu: (1) Model pembelajaran van Hiele membantu peserta didik memahami materi geometri. (2) Model pembelajaran van Hiele dalam konteks pendidikan karakter/sikap. (3) Model pembelajaran van Hiele mengasah sikap/karakter ilmiah peserta didik. (4) Model pembelajaran van Hiele mengasah kecerdasan ruang visual peserta didik. (5) Contoh RPP pembelajaran van Hiele tentang “Bangun ruang kubus” untuk kelas IVSD.

4.1.4 Validasi Prototipe

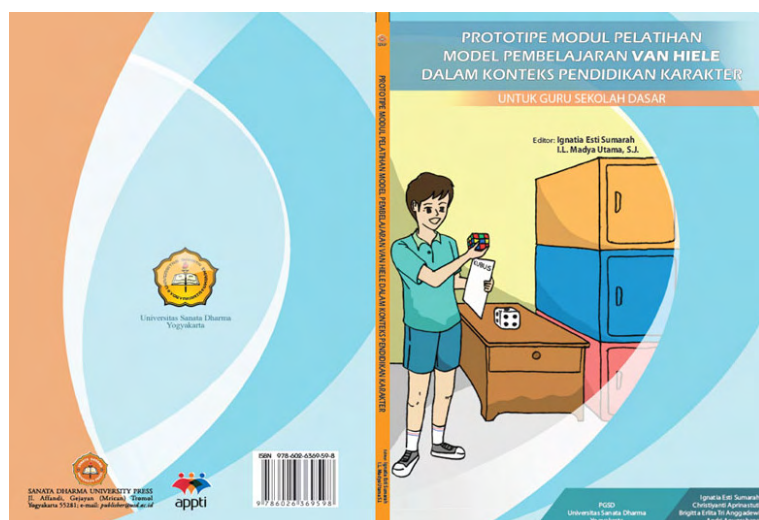
Validasi dilakukan oleh seorang dosen matematika serta oleh dua orang guru kelas IV dari SD Santa Asisi-Tebet Jakarta. Skor rata-rata hasil validasi dosen matematika adalah 3 yang berarti baik. Skor rata-rata hasil validasi dua guru SD adalah 3.68. Jadi skor rata-rata 3.34 (dari total skor 4) menandakan bahwa modul tersebut baik, sehingga layak untuk diujicobakan dan dipublikasikan setelah direvisi.

4.1.5 Revisi Prototipe

Peneliti melakukan revisi desain sesuai dengan komentar para validator, lalu meminta bantuan editor untuk mengedit modul. Modul dicetak oleh PT Kanisius, dengan ISBN: 978-602-6369-59-8, penerbit Sanata Dharma University Press. (Sampul buku tampak pada Gambar 1).

4.1.6 Uji Coba Prototipe

Uji coba dilakukan peneliti dengan memberikan pelatihan prototipe modul di SD Sanjaya Tritis Pakem pada tanggal 27 Januari 2017. Uji coba dihadiri kepala sekolah dan delapan guru. Uji coba modul dilakukan dengan menyajikan isi materi dari modul 1 tentang “Model pembelajaran van Hiele membantu peserta didik memahami materi geometri”, serta modul 2 tentang “Model Pembelajaran van Hiele dalam Konteks Pendidikan Karakter”. Para guru diminta untuk dapat berperan seperti peserta didik kelas IV.



Gambar 1. Sampul buku Prototipe

Pertemuan diawali dengan penjelasan peneliti tentang kekhasan model pembelajaran van Hiele. Kemudian peneliti menerangkan lima fase model pembelajaran van Hiele yang meliputi fase: informasi, orientasi langsung, penjelasan, orientasi bebas dan integrasi. Peneliti melakukan *role playing* mengajarkan materi “Bangun ruang sederhana: kubus dan balok”.

Untuk menjelaskan **fase pertama (informasi)**, —untuk membangkitkan **rasa ingin tahu**— peneliti mengajak para guru melakukan **pengamatan** terhadap media yang berbentuk macam-macam bangun (Gambar 2).



Gambar 2. Macam-macam Bangun

Selanjutnya, untuk mengetahui **kecermatan** para guru dalam mengamati benda-benda tersebut, peneliti meminta mereka untuk mengajukan pertanyaan. Seorang guru bertanya, “Mengapa bentuk kotak-kotak dari benda-benda itu berbeda-beda?”

Pada **fase kedua (orientasi langsung)**, peneliti mengajak para guru melakukan eksplorasi dengan memberi kesempatan kepada mereka untuk

maju mendekati meja, kemudian memintanya mengelompokkan bentuk benda-benda tersebut sesuai persepsinya (Gambar 3).



Gambar 3. Guru Melakukan Eksplorasi

Ada guru yang menggolongkan benda-benda tersebut berdasarkan ukurannya (tipis dengan tebal, panjang dan pendek), serta bentuknya (kubus dan balok). Peneliti kemudian meminta guru untuk fokus pada penggolongan berdasarkan bentuk karena berkaitan dengan materi pelajaran tentang “Bangun ruang sederhana: kubus dan balok” yang akan dipelajari.

Pada **fase ketiga (penjelasan)**, para guru dibagi dalam dalam kelompok-kelompok kecil. Setiap kelompok kecil diberi 2 benda berbentuk kubus dan balok. Tugas kelompok kecil menjawab pertanyaan: apakah ciri dari benda yang berbentuk kubus dan balok? Tujuannya untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mereka berkaitan dengan konsep bangun ruang kubus yang memiliki titik sudut (=pojok), bidang (=tembok), serta rusuk (=pinggiran).

Pada fase keempat (orientasi bebas), para guru diberi tugas dengan diberi kartu kata yang berisi ciri-ciri balok dan kubus secara acak (Gambar 4).



Gambar 4. Guru diberi Kartu Kata

Tugas mereka adalah menggolong-golongkan untuk menemukan ciri-ciri kubus dan balok dengan benar. Para guru akhirnya dapat menemukan jawaban tentang ciri kubus (Gambar 5).



Gambar 5. Ciri-ciri Kubus

Ciri-ciri kubus: mempunyai 12 rusuk, kedua belas rusuknya sama panjang, mempunyai 6 bidang sisi, keenam bidang sisinya berbentuk persegi, 3 pasang bidang sisinya yang berhadapan sejajar, mempunyai 8 titik sudut. Ciri-ciri balok: mempunyai 6 bidang, mempunyai 12 rusuk, 4 buah rusuk sejajar dan sama panjang, keenam bidang sisinya sama besar, keenam bidang sisinya berbentuk persegi.

Pada fase kelima (integrasi), para guru diajak untuk membuat kesimpulan dan refleksi berkaitan dengan materi yang dipelajarinya dalam kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Jawabannya: (1) Dadu untuk bermain ular tangga berbentuk kubus, (2) Tahu bentuknya balok. (3) Lemari baju berbentuk balok, dll.

Setelah melakukan uji coba, para guru diminta mengisi angket (seperti tampak pada Tabel 2).

Hasil rekap angket, para guru menuliskan bahwa prototipe modul tersebut membantu mereka memahami bahwa model pembelajaran van Hiele (1) mencakup lima fase yang meliputi fase informasi, orientasi langsung, penjelasan, informasi bebas, integrasi; (2) menyadarkan guru tentang pentingnya melibatkan peserta didik untuk aktif mengamati berbagai macam bentuk benda dalam kehidupan sehari-hari untuk dapat dikaitkan dengan teori konsep bangun ruang. (3). melatih peserta didik untuk mengembangkan sikap rasa ingin tahu, kecermatan dan keterbukaan; yang merupakan modal sangat penting untuk memiliki sikap/karakter ilmiah.

4.2 PEMBAHASAN

Nilai rata-rata dari para validator adalah 3.34 (dari total nilai 4) menandakan bahwa modul tersebut baik, sehingga layak untuk diujicobakan dan

Tabel 2: Angket

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah yang Bapak/Ibu pahami dari model pembelajaran van Hiele	
2.	Menurut pendapat Bapak/Ibu, model pembelajaran van Hiele dapat melatih peserta didik mengembangkan sikap ingin tahu, kecermatan, keterbukaan untuk mendengarkan pendapat orang lain? Beri penjelasan	
3.	Apakah manfaat pertemuan ini bagi Bapak/Ibu?	

dipublikasikan setelah direvisi. Hasil ujicoba modul kepada 9 guru SD juga menegaskan jika modul tersebut membantu mereka memahami model pembelajaran van Hiele. Singkatnya modul pelatihan tersebut dinilai baik, karena:

a. Prototipe memuat informasi kekhasan model pembelajaran van Hiele

Indikasi bahwa ada peserta didik yang masih kurang dapat memahami konsep bangun ruang disebabkan karena guru selama ini mengajarkan bangun ruang secara abstrak. Lima fase dalam model pembelajaran van Hiele menyadarkan para guru tentang pentingnya mengawali proses pembelajaran dengan mengajak peserta didik mengamati benda berbentuk bangun yang ada di sekitar mereka. Jadi peserta didik dilatih untuk dapat mengamati benda tersebut dan terpancing mengajukan pertanyaan, "Mengapa ada bentuk benda-benda yang seperti itu?, Apakah namanya?, Bisakah dikelompokkan?", dll. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat dijadikan acuan bagi guru SD untuk mengajak peserta didik memahami bangun ruang sesuai tingkat berpikirnya (tingkat visualisasi untuk peserta didik di kelas rendah; tingkat analisis untuk peserta didik kelas atas).

b. Prototipe memuat informasi keterkaitan model pembelajaran van Hiele mengasah sikap/karakter ilmiah peserta didik.

Model pembelajaran van Hiele melatih peserta didik untuk selalu memiliki rasa ingin tahu, tertarik mengamati benda-benda berbentuk bangun ruang, sehingga mendorongnya untuk selalu bertanya-tanya: Mengapa dan bagaimana. Penemuan jawaban diupayakan dengan memfasilitasi peserta didik untuk kreatif mencari informasi dengan mau membaca buku-buku sumber lain (bukan hanya diberi tahu oleh guru saja). Jadi model pembelajaran van Hiele selain membantu

peserta didik mengembangkan sikap ilmiah/saintifik, juga membantu mereka mengasah kemampuan mereka untuk memahami bentuk-bentuk geometris/ruang dan bangunan secara akurat. Kemampuan tersebut dinamakan dengan kecerdasan ruang visual atau kemampuan untuk melihat dan menciptakan bentuk, bangun dan pola.

5. KESIMPULAN, KETERBATASAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Ulasan diatas membawa kita pada dua kesimpulan sebagai berikut.

- 1) Prose pengembangan modul dalam penelitian ini menggunakan 6 langkah pengembangan, meliputi: (1) Potensi dan masalah. (2) Pengumpulan data. (3) Desain produk. (4) Uji validasi desain. (5) Revisi desain. (6) Uji cobaproduk.
- 2) Kualitas modul yang dihasilkan mendapatkan nilai rata-rata dari para validator sebesar 3.34 (dari total nilai 4) yang berarti baik, sehingga layak untuk dipublikasikan.

5.2 Keterbatasan

Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini antara lain:

- 1) Modul hanya memuat satu contoh RPP model pembelajaran van Hiele untuk kelas IV, materi "Bangun ruang sederhana: kubus".
- 2) Modul dicetak secara terbatas (100 buku), sehingga hanya dapat diujicobakan kepada beberapa guru saja.

5.3 Saran

Peneliti lain dapat mengembangkan prototipe modul pelatihan untuk bangun datar.

DAFTAR PUSTAKA

- Barantes, Manuel and Blarco, Lorenzo J. 2006. "A study of prospective Primary Teachers Conceptions of Teaching and Learning School Geometry". *Journal of Mathematics Teacher Education* 9: 411-436.
- Barbel & Piaget, Jean. 2010. *Psikologi Anak*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Crowley, M.L. 1987. "The van Hiele model of the development of Geometric thought". Dalam: M.M. Lindquist & A.P. Shulte (Eds.), *Learning and teaching Geometry K-12*, hlm.1-16. Reston, VA: National Council of Theachers of Mathematics.
- Gardner, Howard. 2003. *Multiple Intellengences*. Alih bahasa Alexander Sindoro. Bandung: Interaksa.
- Gavin, Helen. 1998. *The Essence of Cognitive Psychology*. London: Prentice Hall Europe.
- Ismadji, Djoko. 1993. *Geometri Ruang*. Jakarta: Depdikbud.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). 1988. "The Van Hiele Model of Thinking in Geometry Among Adolescents." *Journal for Research in Mathematics Education* 3: 17-28.
- Usiskin, Zalman. 1982. *van Hiele Levels and Achievement in Secondary School Geometry*. Chicago: The University of Chicago.
- van de Wale, John. 2008. *Elementary and Middle School Mathematics*. Alih bahasa: Suyono. Jakarta: Erlangga.
- Lickona, T. 2013. *Educating for Character: How Our Schools Can Teach Respect and Responsibility*. Penerjemah: Juma Abdu Wamaungo. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Listyarti, Retno. 2012. *Pendidikan Karakter dalam Metode, Aktif, Inovatif dan Kreatif*. Jakarta: Erlangga Group.
- Megawati Soekarnoputri. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. <http://sindikker.dikti.go.id/dok/UU/UU20-2003-Sisdiknas.pdf>. Diunduh pada 15 Februari 2017.
- Sedyawati, Edi. 1999. *Penanaman Budi Pekerti Luhur*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Suparno, Paul. 2015. *Pendidikan Karakter di Sekolah: Sebuah Pengantar Umum*. Yogyakarta: PT Kanisius.
- Suparno, Paul. 2004. *Teori Inteligensi Ganda dan Aplikasinya di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tillman. 2004. *Living Values: An Educational Program. Pendidikan Nilai untuk Anak Usia 8-14 tahun*. Jakarta: Grasindo.

BIOGRAFI PENULIS

Hg. Suseno TW, menyelesaikan Program Ilmu Ekonomi di IKIP Sanata Dharma Yogyakarta dan Program S2 di Pasca Sarjana IESP UGM Yogyakarta (1992).

A. Triwanggono, menyelesaikan Program Ilmu Ekonomi di IKIP Sanata Dharma dan Program Manajemen di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Puspita Ratna Susilawati, menyelesaikan Program S1 Biologi di Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta (2010) dan Program S2 Biologi di Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta (2013).

Cyrenia Novella Krisnamurti, menyelesaikan Program S1 Matematika di Fakultas MIPA, Departemen Matematika Universitas Sanata Dharma Yogyakarta (2002) dan Program S2 Matematika di Fakultas MIPA, Departemen Matematika Universitas Gadjah Mada Yogyakarta (2014) dengan bidang minat Aljabar.

Hirmawan Wijanarka, menyelesaikan Program S1 Sastra Inggris di Fakultas Sastra, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta (1989) dan Program S2 Pengkajian Amerika di Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada Yogyakarta (2002) dengan bidang minat Sastra Amerika.

Ignatia Esti Sumarah, menyelesaikan Program S1 Filsafat dan Kateketik di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta (1990) dan Program S2 Fakultas Teologi di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta (1997).

Christiyanti Aprinastuti, menyelesaikan Program S1 Sains Jurusan Matematika di Universitas Negeri Semarang (2009) dan Program S2 Magister Pendidikan Jurusan Pendidikan Matematika di Universitas Sebelas Maret Surakarta (2012).

Brigitta Erlita Tri Anggadewi, menyelesaikan Program S1 Psikologi di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta (2007) dan Program S2 Magister Psikologi di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang (2010).

Eduardus Sepryanto Nadur, menyelesaikan Program S1 Filsafat di Sekolah Tinggi Filsafat Teologi 'Fajar Timur' Jayapura-Papua (2014) dengan bidang minat filsafat sosial dan Program S2 Manajemen di Fakultas Ekonomi, Universitas Sanata Dharma (2017) dengan bidang minat manajemen kependidikan.

Johnsen Harta, menyelesaikan Program S1 Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Jambi (2012) dan Program S2 Pendidikan Kimia, Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta (2016).

Natalia Diyah Hapsari, menyelesaikan Program S1 Pendidikan Kimia di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta (2012) dan Program S2 Pendidikan Sains dengan konsentrasi Kimia di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta (2015).

Paulus Wahana, menyelesaikan Program Sarjana Muda Filsafat-Teologi dari FKSS di IKIP Sanata Dharma Yogyakarta (1978), Program Sarjana Muda dari Fakultas Filsafat di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, S1 Fakultas Filsafat Universitas Gadjah Mada Yogyakarta (1982), dan Program Magister Humaniora Bidang Ilmu Filsafat di Sekolah Tinggi Filsafat Driyarkara Jakarta (1999).

Elisabeth Desiana Mayasari, menyelesaikan Program S1 Psikologi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta (2009) dan Program S2 Psikologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta (2012).

Antonius Hendro Noviyanto, menyelesaikan Program D3 Mekatronika Fakultas Teknik Universitas Sanata Dharma Yogyakarta (2008), Program S1 Teknik Elektro Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta (2010), dan Program S2 Teknik Bimedika Sekolah Teknik Elektro dan Informatika – Institut Teknologi Bandung (2014).

Ima Kristina Yulita, menyelesaikan Program S1 Manajemen di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta (2007) dan S2 Manajemen di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta (2010)

KETENTUAN PENULISAN ARTIKEL JURNAL PENELITIAN

Ketentuan Umum

1. Artikel merupakan karya asli dari hasil penelitian dan belum pernah dipublikasikan di media lain.
2. Isi artikel sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.
3. Artikel menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.
4. Panjang artikel 15-20 halaman (tidak termasuk Daftar Pustaka) dengan spasi ganda, ukuran kertas A4.
5. Artikel dikirim dalam bentuk *print out* dan *softcopy/file* (jenis dokumen .rtf – Rich Texts Format) dengan menggunakan CD atau dikirim melalui email lemlit@usd.ac.id
6. Penulis wajib mengirimkan biodata yang meliputi riwayat pendidikan dengan contoh sbb:
Antonius Gilang Fajar, menyelesaikan Program S1 Pendidikan Ekonomi FKIP Universitas Sanata Dharma (1999-2002) dan Program S2 Jurusan Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Gadjah Mada (2009-2011). Saat ini sedang studi lanjut S3 pada Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
7. Penulis wajib menyertakan status pekerjaan dan alamat korespondensi seperti contoh berikut:
Dosen Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Sanata Dharma. Alamat korespondensi: Kampus I Mrican, Jl. Affandi, Yogyakarta. Email: gilang_fajar@yahoo.com dan albertusyuniarto@yahoo.com

Format Artikel

1. **Judul**, maksimal 12 kata dalam bahasa Indonesia atau 10 kata dalam bahasa Inggris,
2. **Nama penulis** tanpa gelar diikuti dengan identitas penulis meliputi institusi, alamat korespondensi, dan alamat email, dengan contoh sbb:
Antonius Gilang Fajar, Program Studi Pendidikan Ekonomi FKIP, Universitas Sanata Dharma. Alamat korespondensi: Kampus I Mrican, Jl. Affandi, Yogyakarta. Email: gilang_fajar@yahoo.com
3. **Abstrak** sekitar 150-200 kata dalam bahasa Indonesia atau Inggris. Abstrak berisi seputar permasalahan, metode, temuan-temuan penting, dan kontribusi karangan,
4. **Kata kunci** terdiri 3-5 kata, yang menggambarkan daerah permasalahan yang diteliti atau istilah-istilah yang merupakan dasar gagasan dalam artikel,
5. **Pendahuluan** yang berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, dan tujuan penulisan,
6. **Metode penelitian**,
7. **Pembahasan** yang dapat terdiri dari beberapa bab,
8. **Penutup**,
9. **Daftar Pustaka**, memuat referensi yang diurutkan secara alfabetis. Nama belakang penulis ditulis terlebih dahulu diikuti nama depan.

Ketentuan Khusus

1. **Tabel** dilengkapi dengan judul tabel di bagian atas tabel tersebut. **Gambar/Bagan** dilengkapi dengan judul gambar/bagan di bagian bawah gambar/bagan tersebut.
2. **Catatan referensi** dituliskan di dalam teks sebagai *body-notes*, ditulis dengan empat kemungkinan: (1) nama, tahun, dan halaman semuanya di dalam kurung, (2) hanya tahun dan halamannya di dalam kurung, (3) nama di luar kurung, dan tahun di dalam kurung, (4) nama dan tahun di dalam kurung. Referensi yang berupa kutipan langsung atau ringkasannya dituliskan halamannya. Contoh catatan referensi: (Mantra, 2007: 51), Mantra (2007: 51), Mantra (2007), (Mantra, 2007)
3. Catatan yang berupa tambahan informasi diberi nomor urut Latin, ditulis sebagai **catatan kaki**.
4. Ketentuan penulisan Daftar Pustaka:
 - a. Dari sumber buku: nama penulis, tahun terbit, judul (dicitak miring), edisi (jika ada), nama kota dan penerbit. Contoh:
Blocher, Richard. 2004. *Dasar Elektronika*. Yogyakarta: Andi Offset.
 - b. Dari sumber jurnal: nama penulis, tahun terbit, judul artikel (dalam dua tanda kutip), nama jurnal (dicitak miring), volume, nomor, halaman.
 - c. Dari sumber selain buku dan jurnal: nama penulis, tahun terbit, judul, jenis sumber, nama kota dan penerbit.
 - d. Dari sumber internet: nama penulis, tahun diunggah, judul artikel (dalam dua tanda kutip), nama buku/ebook/jurnal (jika ada), alamat akses homepage, tanggal akses. Contoh:
Svensson, Jakob. 2000. "When is External Aid Policy Credible? Aid Dependence and Conditionality". *Journal of Development Economics*. Vol 61. No. 2. Diakses dari: www.jstor.org, tanggal 4 Juni 2010.



Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Sanata Dharma