

Pengembangan Buku Pintar Geometri untuk Peserta Didik SMP Berbasis Konstruktivisme

Velani Maria¹, Ririn Dwi Agustin²

^{1,2}Pendidikan Matematika, IKIP Budi Utomo
e-mail: mariavelani55@gmail.com, ririndwiagustin@budiutomomalang.ac.id

Abstract

The research was carried out with the aim of producing a Geometry Smart Book for triangular and quadrilateral material for junior high school students based on constructivism that was valid, effective and practical. This media development process uses a 4D development model. This model was developed by S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, and Melvyn I. Semmel. The 4d development model consists of 4 main stages, namely: Define, Design, Develop, and Disseminate. The validity of this product can be seen from the results of the validation of material experts and media experts, the effectiveness of the product can be seen from the average test results of students at least reaching good criteria, while the practicality of the product can be seen from the results of limited trials obtained an average percentage of 3.58 with very good criteria. good.

Keywords: Smart books, geometry, constructivism

Abstrak

Penelitian yang dilakukan memiliki tujuan untuk menghasilkan Buku Pintar Geometri materi segitiga dan segiempat untuk peserta didik SMP berbasis konstruktivisme yang valid, efektif dan praktis. Proses pengembangan media ini menggunakan model pengembangan 4D. Model ini dikembangkan oleh S.Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel. Model pengembangan 4d terdiri dari 4 tahap utama yaitu : Define (Pendefinisian), Design (Perancangan), Develop (Pengembangan), dan Disseminate (Penyebaran). Kevalidan produk ini dilihat dari hasil validasi ahli materi dan ahli media, keefektifan produk dapat dilihat dari rerata hasil tes peserta didik minimal mencapai kriteria baik , sedangkan kepraktisan produk dapat dilihat dari hasil uji coba terbatas diperoleh rata – rata presentase sebesar 3,58 dengan kriteria sangat baik.

Kata kunci : Buku pintar, geometri, konstruktivisme

A. PENDAHULUAN

Menurut Dewey (1964) menyatakan bahwa pendidikan adalah suatu proses pengalaman karena pendidikan sangat mempengaruhi kehidupan manusia tanpa dasar usia. Tujuan pendidikan adalah membuat perubahan tentang pemikiran dan pengetahuan sumber daya manusia. Dalam mempelajari matematika seorang siswa harus memiliki kemampuan dasar dan sikap yang mana itu merupakan tujuan yang ingin dicapai dari pembelajaran matematika. Salah satu sarana pendukung untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika adalah bahan ajar. Bahan ajar memegang peranan penting dalam matematika. Menurut Hanifa (2021) buku ajar merupakan salah satu penunjang keberhasilan, pencapaian, tujuan pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap guru SMP KH Amir Wajak. Berdasarkan jawaban guru matematika di sekolah dapat disimpulkan bahwa kurikulum yang digunakan dalam sekolah ini adalah kurikulum 2013, mengenai teknik pembelajaran yang diberikan adalah mengikuti kurikulum 2013, media yang digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi bangun datar hanya menggunakan media gambar. Selain itu peneliti juga memperoleh informasi bahwa memang sarana dalam mengajar masih kurang, guru biasanya hanya menggunakan buku ajar yang kurang menarik sehingga siswa kurang terlibat aktif di dalam pembelajaran. Kemudian menurut siswa materi matematika yang sangat susah adalah geometri karena sangat membutuhkan kemampuan yang sangat luar biasa, siswa dituntut membayangkan bentuk geometri, bangun-bangunnya, rusuk-rusuknya.

Konstruktivisme berarti bersifat membangun. Dalam konteks filsafat pendidikan, konstruktivisme adalah suatu upaya membangun tata susunan hidup yang berbudaya modern. Berdasarkan penjelasan tersebut tersebut, bahwa konstruktivisme merupakan sebuah teori yang sifatnya membangun, membangun dari segi kemampuan, pemahaman, dalam proses pembelajaran. Kelebihan dari pengembangan buku pintar ini diantaranya : (1) lebih menarik, dikarenakan didalamnya berisi gambar-gambar bangun yang berwarna-warni; (2) lebih terstruktur; (3) mengembangkan siswa dalam mempelajari geometri dengan melewati tingkat berpikir yang bertingkat-tingkat.

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan. (Sugiyono, 2012:407) mengatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan (Research dan Development) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Model yang digunakan adalah model

pengembangan model 4-D. Model pengembangan 4D terdiri atas tahap utama yaitu : define, design, develop, dan disseminate.

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VII SMP KH Amir Wajak Malang sejumlah 15 peserta didik. Penelitian ini dilaksanakan di SMP KH Amir Wajak yang beralamat di Jalan KH Amir Wajak Kabupaten Malang, yang dilaksanakan pada bulan Agustus 2021.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi (pengamatan), interview (wawancara), kusioner (angket), lembar tes dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) lembar validasi digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian media buku pintar geometri yang dikembangkan, dan lembar validasi diisi oleh dosen ahli dan guru matematika. 2) lembar respon peserta didik digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media buku pintar geometri yang dikembangkan. 3) lembar tes digunakan untuk melihat kepraktisan dari media buku pintar geometri. Data dalam penelitian ini akan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Data yang dianalisis meliputi kelayakan media pembelajaran, skor motivasi, dan hasil belajar.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan perangkat dalam penelitian pengembangan ini adalah media buku pintar geometri menggunakan tahap – tahap model pengembangan 4D, yaitu :Define, Design, Develop, dan Disseminate atau pendefisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

Tahap pendefinisian

Pada tahap pendefinisian ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan, dalam model lain, tahap ini sering dinamakan analisis kebutuhan. Analisis bisa dilakukan melalui studi literatur atau penelitian pendahuluan. Thiagrajan (1974:5). menganalisis 5 kegiatan yang dilakukan pada tahap define yaitu: 1) Analisis awal dilakukan peneliti adalah dengan cara observasi dan wawancara kepada peserta didik serta guru mata pelajaran matematika.

Dari hasil observasi dan wawancara diperoleh hasil bahwa membutuhkan inovasi dalam sarana pembelajaran yang baru. 2) Analisis Peserta Didik Pada tahap ini peneliti mempelajari karakteristik peserta didik. 3) Analisis Tugas Peneliti menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar peserta didik dapat mencapai kompetensi minimal 4) Analisis konsep yaitu Menganalisis konsep yang akan dibuat dalam pembuatan buku pembelajaran. 5) Analisis tujuan pembelajaran yaitu Menulis tujuan pembelajaran yang akan dicapai, perubahan perilaku peserta didik yang diharapkan setelah penggunaan buku pintar geometri berbasis konstruktivisme

Tahap perancangan (*Design*)

Tahap perancangan yaitu pemilihan media langkah peneliti menyiapkan media yang akan dikembangkan berbentuk buku pintar geometri yang berbasis cara berpikir konstruktivisme, kemudian pemilihan format diawali dari menyesuaikan KI dan KD kurikulum 2013, menggunakan kertas A4, skala, spasi, dan jenis huruf, selanjutnya rancangan awal yaitu membuat halaman depan (cover luar), kata pengantarm daftar isi, bagian isi dan bagian penutup.

Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini menghasilkan bentuk akhir media pembelajaran melalui revisi berdasarkan masukan oleh validator, setelah pembuatan media pembelajaran lembar kerja peserta didik, selanjutnya dilakukan tahap uji validasi oleh 2 validator yakni satu dari dosen dan satu dari guru matematika, tahap ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari produk yang dikembangkan.

Sebelum dilakukan uji coba produk oleh peserta didik, terlebih dahulu dilakukan validasi oleh ahli materi, media, dan bahasa . Validasi ini dilakukan untuk memperoleh data tentang kelayakan buku pintar geometri berbasis *konstruktivisme* pada materi bangun datar kelas VII. Validasi oleh ahli dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kelayakan isi buku pintar geometri, kritik, serta saran agar lembar kerja peserta didik yang dikembangkan oleh peneliti menjadi produk yang berkualitas. Buku pintar geometri berbasis konstruktivisme dikatakan Valid jika skor rata – rata penilaian mencapai 3 dari skor maksimal 4.

Rincian skor penilaian ahli disajikan dari data kuantitatif hasil validasi ahli akan ditampilkan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 1 Hasil Validasi Ahli

No	Validator	Skor	Kategori
1	Validator I	3	Cukup Valid
2	Validator II	3,63	Valid
Kesimpulan Rata-rata		3,32	Valid

Dari hasil penilaian kedua ahli tersebut diperoleh bahwa buku pintar geometri berbasis konstruktivisme yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan dengan beberapa saran dari ahli materi untuk perbaikan buku pintar geometri berbasis konstruktivisme sebelum diuji cobakan ke peserta didik SMP. Saran dari ahli materi (dosen) antara lain adalah : (1) harap perbaiki untuk ilustrasi gambar, (2) setiap halaman didalam buku pintar geometri harus diberi nomor halaman. Sedangkan dari ahli materi (guru pelajaran matematika) lebih memberikan saran tentang cover (halaman depan) untuk diperbarui sehingga lebih membuat tertarik peserta didik untuk membaca buku pintar geometri.

Setelah melakukan revisi terhadap saran yang diberikan oleh para validator ahli tersebut, maka selanjutnya peneliti melakukan penyebaran angket dengan tujuan untuk melihat respon peserta didik terhadap buku pintar geometri berbasis konstruktivisme ini sudah sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Hal ini ditunjukkan dengan hasil pengisian angket peserta didik yang rata-rata memberikan respon setuju dengan buku pintar geometri berbasis konstruktivisme ini dan diperoleh skor rata-rata 3,58 untuk skala 1 sampai dengan 4.

Pada tahap uji coba produk ini, setelah buku pintar geometri ini direvisi dari hasil validasi dan penyebaran angket untuk peserta didik ini maka buku pintar geometri ini sudah siap untuk diterapkan di kelas. Penerapan Buku pintar Geometri ini dilakukan secara berkelompok sehingga dapat memungkinkan peserta didik berdiskusi dalam memecahkan masalah yang terdapat di buku pintar geometri ini. Setelah itu, dilakukan uji coba dengan membiarkan peserta didik memahami dan mempelajari lagi buku pintar geometri yang sudah direvisi dan setelah itu peneliti memberikan soal dan mewawancarai peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap buku pintar geometri yang baru. Pada tahap ini peneliti ingin mengetahui apakah buku pintar geometri ini sudah efektif atau belum jika digunakan dalam pembelajaran. Dari hasil uji coba ini diperoleh hasil nilai rata-rata peserta didik setelah menggunakan buku pintar geometri ini adalah 76,60 yang sudah memenuhi kriteria sangat baik dari standar kelulusan minimum yang ditentukan oleh sekolah adalah 70 untuk mata pelajaran matematika.

Berikut hasil penilaian terhadap hasil tes uji coba produk media buku pintar geometri berbasis konstruktivisme yang dilakukan oleh subjek penelitian.

Tabel 2. Hasil Uji Coba Produk

No	Nama	Kelas	JK	Rekap Hasil Ulangan Harian Sebelum Penggunaan Buku	Rekap Hasil Tes Setelah Penggunaan Buku
1	Balqis Nina Angelina Safira	7A	P	65	75
2	Dian Nuraini	7A	P	68	80
3	Edi Prianto	7A	L	75	76
4	Fahdina Nuro Fauziyyah	7A	P	70	80
5	Farel Ramadhani	7A	L	65	75
6	Fika Amaniya Putri	7A	P	76	70
7	Fika Romatus Sa'Diyah	7A	P	65	75

8	Fredy Ardiansah	7A	L	80	85
9	Isa Viq Rianto	7A	L	68	75
10	Laura Ayu Sukmawati	7A	P	70	80
11	Livia Dwi Nur Rahma	7A	P	65	75
12	Moh. Arfad Hasbillah Siddiq	7A	L	70	80
13	Muchamad Sholeh	7A	L	76	76
14	Muhamad Sultonul Haq	7A	L	70	70
15	Rega Irfansah	7A	L	75	80
16	Sena Amelia Putri	7A	P	68	75
17	Shofi Mailita	7A	P	65	80
18	Ustbach Alfian R	7A	L	65	70
19	Vedra Diyanti	7A	P	69	75
20	Zulfikar Ali Fikri	7A	L	65	80
Rata-rata				69,50	76,60
Keterangan					

- Sebelum penggunaan buku siswa rata-rata memperoleh nilai dibawah KKM (KKM Matematika di SMP KH Amir Wajak = 70)
- Setelah penggunaan buku rata-rata nilai siswa mengalami peningkatan

Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Pengembangan pada penelitian ini berhenti pada tahap pengembangan (develop), dikarenakan terkendala oleh keterbatasan bahan dan dana maka pada tahap ini peneliti hanya memberikan kepada guru mata pelajaran matematika di SMP KH Amir Wajak.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa buku pintar geometri untuk peserta didik SMP berbasis konstruktivisme telah berhasil dikembangkan dengan kategori valid, berdasarkan hasil pengisian angket peserta didik yang rata – rata memberikan respon setuju dengan buku pintar geometri berbasis konstruktivisme ini dengan memperoleh skor rata – rata 3,58 untuk skala 1 sampai dengan 4 maka dapat dikatakan praktis, dan keefektifan buku dapat dilihat dari hasil uji coba produk diperoleh hasil nilai rata – rata peserta didik setelah menggunakan buku pintar geometri adalah 76,60 yang sudah memenuhi kriteria sangat baik dari standar kelulusan minimum yang ditentukan oleh sekolah adalah 70 untuk mata pelajaran matematika.

DAFTAR RUJUKAN

- Akhsanul In'am. (2014). "The Implementation of the Polya Method in Solving Euclidean Geometry Problems". *International Education Studies*; Vol. 7, No. 7; 2014 ISSN 1913-9020 E-ISSN 1913-9039.
- Argarini, Dian Fitri, dkk. (2019). "Pengembangan Smart Book Materi Geometri Untuk Siswa SMP Berbasis Konstruktivisme". Artikel (dalam jurnal aksioma UM METRO. Vol.8 (2).pp.344-353.
- Artiono, Oni Pluntur. (2015). Pengembangan Buku Ajar Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme untuk Siswa Kelas V SDIT Internasional Luqman Al-Hakim Yogyakarta Kelas Bilingual. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Yogyakarta.
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran : Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Dasar Mata Pelajaran Matematika SD/MI*. Jakarta: Depdiknas.
- Dewey, John, *Democracy and Education An Introduction To The Philosophy Of Education*, New York: The Macmillan Company, 1964.
- Hanifah, umi. (2021). Pentingnya Buku Ajar Yang Berkualitas Dalam Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran Bahasa Arab. at-tajdid. *Jurnal Pendidikan dan Pemikiran Islam* 3(1):99-121.
- Muhassanah, and ., dkk. (2014). "Analisis Keterampilan Geometri Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele". *jurnal elektronik pembelajaran matematika* 2 (1),54-66.
- Nurhidayati, E. (2017). "Pedagogi konstruktivisme dalam praksis pendidikan Indonesia". *Indonesia journal of Educational Counseling* 1(1,1-14).
- OECD . (2009). *Learning mathematics for life: a prespective from PISA*. Paris: OECD Publishing.
- PISA 2012. (2012). *Result: what students know and can do: student performance in mathematics, reading and science. (Volume 1)*. Paris: PISA-OECD Publishing.
- Rusiyanti, Rini herlina. (2011). "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Konstruktivisme Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X". artikel diterbitkan di jurnal pendidikan matematika vol 5 (2).pp.185-204.
- TIMSS. (2011). *TIMSS 2011 International Result In Mathematics*. Chestnut Hill : TIMSS dan PIRLS International Study Center, (Online), (<http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/international-result-math>, diakses 6 Januari 2014).
- Walle, J.A. (2001). *Geometric thinking and geometri konseps. in elementary and middle school. mathe-mathics: teaching developmentally*, 4th ed. Boston: allyn and Bacon