

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS BUDAYA PEKALONGAN PADA MATERI SEGITIGA

Yunita Sari, Amalia Fitri, dan Dewi Azizah

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Pekalongan

E-mail: yunitaass2006@gmail.com

Abstract

This research is motivated by students who tend to rely on the teacher's explanation. This study aims to produce products in the form of teaching materials based on the Pekalongan culture of triangular material that is tested for validity. The type of research carried out is the type of research and development (*reaserch and development*), using the Thiagarajan 4-D (Four-D) development model. The stages of the 4-D development model consist of 4 stages, namely the define, design, develop, and disseminate stages. In this study, it is only up to the develop stage. The data collection method in this study used interviews and questionnaires. The validation results from experts after conversion obtained a score of 3.98 with fairly valid criteria based on 4 aspects, namely content feasibility, linguistics, presentation, and graphicness. After the Pekalongan culture-based teaching material product on the triangle material was tested for validity and revised based on the advice of the validator, then the researcher conducted a product trial in a small group of 6 respondents by providing a questionnaire of student responses to test the practicality of the developed teaching material product. Based on the assessment, a value of 80% was obtained. This shows that pekalongan culture-based teaching material products on triangular material are very practical to use.

Keywords : Teaching Materials, Pekalongan Culture, Development

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh siswa yang cenderung bergantung pada penjelasan guru. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa bahan ajar berbasis budaya Pekalongan materi segitiga yang teruji kevalidannya. Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian dan pengembangan (*reaserch and development*), dengan menggunakan model pengembangan 4-D (Four-D) Thiagarajan. Tahapan model pengembangan 4-D terdiri dari 4 tahap yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Pada penelitian ini hanya sampai tahap develop (pengembangan). Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan wawancara dan angket. Hasil validasi dari ahli setelah dikonversi diperoleh skor 3,98 dengan kriteria cukup valid berdasarkan pada 4 aspek yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Setelah produk bahan ajar berbasis budaya Pekalongan pada materi segitiga diuji kevalidannya dan direvisi berdasarkan saran dari validator, selanjutnya peneliti melakukan uji coba produk dalam kelompok kecil yang terdiri dari 6 responden dengan memberikan angket respon siswa untuk menguji kepraktisan produk bahan ajar yang dikembangkan. Berdasarkan penilaian, diperoleh nilai sebesar 80%. Hal tersebut menunjukkan bahwa produk bahan ajar berbasis budaya Pekalongan pada materi segitiga sangat praktis digunakan.

Kata Kunci : Bahan Ajar, Budaya Pekalongan, Pengembangan

PENDAHULUAN

Matematika memiliki fungsi dan peranan penting di bidang ilmu pengetahuan yang lain. Matematika juga memiliki manfaat dan kegunaan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satunya adalah dalam perdagangan ataupun jual beli. Oleh karena itu matematika diajarkan disemua jenjang pendidikan. Namun, menurut Hamzah (2013) pada umumnya, matematika sering dikenal karena keabstrakannya. Matematika terus berkembang ketika ia dibutuhkan. Oleh karena itu, penting untuk setiap individu supaya mengenal dan memahami peran matematika kedepan. Selain itu, Menurut Heruman (2008) Keberhasilan dari pembelajaran matematika dapat menghasilkan siswa yang memiliki berbagai kemampuan. Seperti kemampuan komunikasi, kemampuan penalaran, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan pemahaman serta berbagai kemampuan lainnya yang dapat diaplikasikan dalam menyelesaikan soal maupun menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan nyata.

Proses pembelajaran matematika memerlukan pemikiran yang luas dan pemahaman yang baik dalam memecahkan masalah. Dalam menghadapi suatu masalah, siswa perlu memiliki kemampuan berpikir agar memecahkan masalah yang dihadapi. Beberapa masalah terkadang sulit dipecahkan sehingga siswa merasa kurang tertarik dalam mempelajari matematika karena siswa menganggap bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk dipahami Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa di SMP N 13 Pekalongan, ada permasalahan yang ditemui dalam pembelajaran. Diantaranya yaitu proses pembelajaran yang ada dikelas berlangsung satu arah karena guru menggunakan metode ceramah, belum adanya penggunaan bahan ajar sebagai pendamping belajar dalam proses pembelajaran, dan siswa tidak aktif dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran yang dilakukan satu arah dan tidak memberikan kesempatan siswa untuk belajar sendiri sehingga menyebabkan siswa kecanduan terhadap penjelasan guru. Lebih spesifik pada materi segitiga, siswa mampu memahami secara konsep materinya. Akan tetapi, ketika ada masalah-masalah ataupun soal yang berhubungan dengan masalah kontekstual, siswa merasa kesulitan dalam mengerjakannya seperti mengubah soal cerita menjadi bentuk matematika. Oleh sebab itu, guru perlu berinovasi dalam melaksanakan pembelajaran agar menciptakan suasana belajar yang dapat mengurangi ketergantungan siswa terhadap penjelasan guru dan memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Salah satu alternatif berinovasi dalam pembelajaran adalah penggunaan bahan ajar. Dalam memilih bahan ajar, dianjurkan sesuai dengan materi yang akan diajarkan oleh guru dan dipelajari oleh siswa. Selain itu, bahan ajar yang akan digunakan sebaiknya dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, sosial dan budaya yang ada disekitar siswa.

Dalam buku-buku yang berkurikulum 2013, sudah mengaitkan matematika dengan masalah kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, muatan sosial dan budaya terdapat dari berbagai daerah di Indonesia. Belum ada bahan ajar yang secara khusus mengaitkan sosial dan budaya yang ada di Pekalongan. Oleh karena itu, untuk menambahkan wawasan pengetahuan siswa tentang budaya yang ada di Pekalongan, perlu adanya bahan ajar yang berbasis budaya Pekalongan. Karena dalam belajar matematika, setiap siswa tidak harus menerima instruksi yang sama. Jadi, dalam pembelajaran matematika dapat dikaitkan dengan sosial dan budaya yang ada di lingkungan siswa tinggal. Berdasarkan latar belakang diatas, maka diadakan penelitian yang bertujuan mengembangkan bahan ajar matematika berbasis budaya Pekalongan pada materi segitiga.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Research and Development (R&D)*. Pada penelitian ini, model pengembangan yang digunakan oleh Thiagarajan dalam sugiyono (2016) dengan langkah-langkah penelitian pengembangan disingkat dengan 4D yang merupakan kepanjangan dari *Define, Design, Development and Dissemination*. Akan tetapi, pada penelitian ini dibatasi sampai 3 Tahapan yaitu *Define, Design, and Development*.

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menentukan kebutuhan dalam proses pembelajaran dengan menganalisis tujuan dari batasan materi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Tahap ini meliputi 5 langkah yaitu 1) analisis awal-akhir; 2) analisis siswa; 3) analisis tugas; 4) analisis konsep dan 5) perumusan tujuan pembelajaran. Tahap selanjutnya yaitu tahap perancangan yang bertujuan untuk merancang bahan ajar yang akan dikembangkan. Adapun 4 langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu 1) penyusunan alat penialaian bahan ajar; 2) pemilihan media; 3) pemilihan format; 4) perancangan awal. Tahap Pengembangan merupakan bentuk akhir bahan ajar yang dihasilkan dan telah

direvisi berdasarkan saran dan masukan dari para validator. Pada tahap ini, dilakukan 3 langkah yaitu 1) Validasi bahan ajar; 2) Revisi bahan ajar 3) Uji coba produk.

Teknik Pengumpulan data pada penelitian ini yaitu wawancara dan angket. Wawancara ditunjukkan pada guru dan siswa kelas VII di SMP N 13 Pekalongan. Wawancara digunakan untuk menggali informasi terkait karakteristik siswa, penggunaan sumber belajar, dan mengetahui permasalahan yang terjadi selama proses pembelajaran matematika.. Sedangkan, angket yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ada 2 yaitu lembar validasi dan angket respon siswa. Lembar validasi untuk mengetahui kevalidan dari bahan ajar yang akan dikembangkan dan diberikan kepada 8 validator yang terdiri dari 3 dosen program studi pendidikan matematika dan 5 guru mata pelajaran matematika SMP/MTs. Selanjutnya, validator akan memberikan masukan ataupun saran terkait bahan ajar yang akan dikembangkan untuk disempurnakan kembali.

Data hasil penelitian dianalisis untuk mendapatkan angka rata-rata skor. Untuk menganalisis data tersebut akan digunakan rumus menurut Hobri (2010), dengan kriteria validasi seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validasi Produk

Rentang Kategori Skor	Penafsiran
$1 \leq V_a < 2$	Tidak valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$V_a = 5$	Sangat valid

Bahan ajar yang layak digunakan jika tingkat validitas yang dicapai minimal pada kategori cukup valid. Bila nilai yang diperoleh dibawah kategori cukup valid, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan kritik dan saran dari validator.

Setelah bahan ajar di validasi dan direvisi berdasarkan saran dan masukan dari validator. Bahan ajar di uji coba kepada 6 siswa di SMP N 13 Pekalongan untuk mengetahui kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan. Untuk menganalisis data tersebut, dilakukan dengan menggunakan skala likert dengan 5 kategori yaitu sangat praktis, praktis, cukup praktis, kurang praktis dan tidak praktis. Bahan ajar memiliki nilai kepraktisan yang baik, jika tingkat pencapaian yang dicapai adalah minimal pada kategori cukup praktis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan suatu produk berupa bahan ajar berbasis budaya Pekalongan pada materi segitiga dengan menggunakan model pengembangan 4-D (Four-D) Thiagarajan. Berikut penjelasan tahapan pengembangan bahan ajar:

Tahap Pendefinisian (*Define*)

Front-end Analysis (Analisis awal-akhir)

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini yaitu melakukan wawancara dengan guru dan siswa terkait masalah-masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran disekolah. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan bahwa metode yang digunakan oleh guru pada proses pembelajaran yaitu metode ceramah,

belum terdapat bahan ajar tambahan yang digunakan khususnya pada materi segitiga. Sedangkan wawancara dengan siswa, diperoleh bahwa siswa merasa mata pelajaran matematika adalah tergolong mata pelajaran yang sulit untuk dipahami. Selain itu, pengetahuan budaya yang ada di Pekalongan yang diketahui oleh siswa masih umum dan belum mengetahui asal-usul, sejarah maupun makna budaya yang ada di Pekalongan.

Learner Analysis (Analisis Siswa)

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan bahan ajar matematika agar media yang dibuat sesuai dengan kebutuhan siswa. Setelah dilakukan wawancara terhadap siswa kelas VII, maka disimpulkan sebagai berikut 1) Siswa lebih suka pembelajaran matematika dengan menggunakan media 2) Siswa menginginkan media pembelajaran yang menarik dan memiliki penjelasan yang lengkap 3) Siswa mengetahui budaya yang ada di Pekalongan, Namun untuk makna dari motif batik, sejarah berdirinya suatu gedung bersejarah, siswa belum mengetahui.

Task Analysis (Analisis Tugas)

Pada tahapan ini, peneliti mengidentifikasi dan menyusun materi yang akan dipelajari secara runtut dan sistematis. Materi yang digunakan dalam bahan ajar yang akan dikembangkan yaitu materi segitiga untuk kelas VII SMP/MTs. Terdapat 4 sub-bab pada bahan ajar yang akan dikembangkan. Selain itu, pada setiap sub bab disertai dengan aktivitas siswa, contoh soal dan latihan soal yang harus dikerjakan oleh siswa untuk melatih pemahaman siswa terkait materi yang dipelajari.,

Concept Analysis (Analisis Konsep)

Pada tahap ini, peneliti mengkaji Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang sesuai pada Peraturan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan No. 37 Tahun 2018. Berikut tabel 2 Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) :

Tabel 3. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)		Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	
3.11	Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	3.11.1	Menjelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya.
		3.11.2	Menemukan jumlah sudut segitiga sama dengan 180°
		3.11.3	Menemukan segitiga berdasarkan sifat-sifatnya
		3.11.4	Menghitung keliling dan luas segitiga
4.11	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layanglayang) dan segitiga.	4.11.1	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan luas dan keliling segitiga

Specifying Instrucional Objectives (Perumusan Tujuan Pembelajaran)

Perumusan tujuan pembelajaran dibuat untuk merancang bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan KI dan KD yang telah ditentukan. Berikut tabel tujuan pembelajaran bahan ajar yang dikembangkan;

Tabel 4. Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran
Melalui bahan ajar berbasis budaya Pekalongan, Siswa dapat memecahkan masalah berkaitan dengan jenis-jenis segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya
Melalui bahan ajar berbasis budaya Pekalongan, Siswa dapat menemukan jumlah sudut segitiga sama dengan 180°
Melalui bahan ajar berbasis budaya Pekalongan, Siswa dapat menemukan segitiga berdasarkan sifat-sifatnya
Melalui bahan ajar berbasis budaya Pekalongan, siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas segitiga
Melalui bahan ajar berbasis budaya Pekalongan, Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan keliling dan luas segitiga

Tahap Perancangan (*Design*)

Penyusunan alat penilaian bahan ajar

Alat penilaian bahan ajar yang digunakan pada penelitian ini ada 2 yaitu lembar validasi dan angket respon siswa. Lembar validasi akan dinilai oleh 8 validator yang terdiri dari 3 dosen program studi pendidikan matematika dan 5 guru mata pelajaran matematika SMP/MTs. Adapun skala yang digunakan yaitu menggunakan skala likert dengan 5 kategori yaitu sangat valid, valid, cukup valid, kurang valid dan tidak valid. Sedangkan untuk angket respon siswa digunakan untuk mengetahui nilai kepraktisan bahan ajar oleh 6 siswa SMP N 13 Pekalongan. Adapun skala yang digunakan yaitu menggunakan skala likert dengan 5 kategori yaitu sangat praktis, praktis, cukup praktis, kurang praktis dan tidak praktis.

Pemilihan media

Media yang dipilih dalam penelitian ini adalah bahan ajar cetak berbasis budaya Pekalongan. Hal ini disesuaikan dengan kebutuhan siswa agar mampu belajar secara mandiri dan tidak bergantung kepada penjelasan guru. Selain itu, bahan ajar yang berbasis budaya Pekalongan akan memberikan wawasan kepada siswa tentang budaya yang ada di Pekalongan.

Pemilihan format

Format bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini disusun secara runtut yang terdiri dari sampul, kata pengantar, daftar isi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, aktivitas, contoh soal, latihan soal, ringkasan, glosarium dan daftar pustaka.

Perancangan awal

Perancangan awal bahan ajar menggunakan aplikasi *Microsoft Word* 2016. Dalam penyajiannya, bahan ajar yang dikembangkan memuat budaya Pekalongan seperti motif batik yang berbentuk segitiga, gedung masjid masjid agung kauman, serta unsur budaya lainnya yang dapat dikaitkan dengan materi segitiga.

Tahap Pengembangan (*Develop*)

Validasi Bahan Ajar

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis hasil data berdasarkan nilai validasi yang diperoleh oleh validator. Adapun lembar validasi ini terdiri dari 4 aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian dan aspek kegrafikan. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 5 Hasil Validasi Bahan Ajar Oleh Validator

Aspek yang dinilai	Rata-Rata Skor	Kriteria
Kelayakan Isi	4,00	Valid
Kebahasaan	4,10	Valid
Penyajian	3,88	Cukup Valid
Kegrafikan	3,93	Cukup Valid
Penilaian Keseluruhan	3,98	Cukup Valid

Validasi bahan ajar dilakukan bersamaan baik oleh dosen maupun guru. Penilaian hasil validasi bahan ajar digunakan sebagai bahan revisi agar menjadi bahan ajar yang valid ataupun layak dalam proses pembelajaran. Berdasarkan tabel 5. Memuat rata-rata skor dari penilaian bahan ajar termasuk dalam kriteria cukup valid dengan skor rata-rata sebesar 3,98.

Revisi Bahan Ajar

Terdapat beberapa perbaikan berdasarkan kritik dan saran oleh validator setelah bahan ajar yang dikembangkan divalidasi. Hasil revisi yang dilakukan oleh peneliti pada bahan ajar berbasis budaya Pekalongan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Revisi bahan ajar berdasarkan masukan dari validator

Bahan ajar sebelum revisi	Bahan ajar sesudah revisi
Gambar sampul kurang berwarna dan perlu disertakan gambar yang sesuai dengan judul materi	Sampul ditambahkan gambar yang sesuai dengan judul materi yang akan dipelajari dan diberikan kombinasi warna tambahan agar lebih berwarna
Penyusunan daftar isi kurang rapi dan tidak sejajar	Daftar isi dirapikan dan dibuat sejajar
Layout bahan ajar kurang berwarna dan monoton	Layout diberikan kombinasi warna dan gambar agar lebih menarik

Tidak ada peta konsep terkait materi yang akan dipelajari	Ditambahkan peta konsep terkait materi yang akan dipelajari
---	---

Pada setiap sub-bab tidak disertakan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	Pada setiap sub-bab ditambahkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
--	---

Uji Coba Produk

Setelah produk bahan ajar berbasis budaya Pekalongan pada materi segitiga diuji kevalidannya dan direvisi berdasarkan saran dari validator, selanjutnya peneliti melakukan uji coba produk dalam kelompok kecil yang terdiri dari 6 responden dengan memberikan angket respon siswa untuk menguji kepraktisan produk bahan ajar yang dikembangkan. Berdasarkan penilaian, diperoleh nilai sebesar 80%. Hal tersebut menunjukkan bahwa produk bahan ajar berbasis budaya Pekalongan pada materi segitiga sangat praktis digunakan.

Bahan ajar yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa bahan ajar cetak yang memuat budaya Pekalongan untuk materi segitiga kelas VII SMP/MTs. Berdasarkan hasil penelitian, bahan ajar yang telah dikembangkan terbukti cukup valid digunakan pada proses pembelajaran setelah divalidasi oleh validator. Dari hasil penilaian, dapat dilihat rata-rata skor sebesar 3,98 dengan kriteria cukup valid. Pada aspek kelayakan isi diperoleh rata-rata skor 4,00 dengan kriteria valid. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang dibahas pada bahan ajar berbasis budaya ini sudah sesuai dengan KD dan dapat menambah wawasan siswa tentang budaya Pekalongan. Aspek kebahasaan memperoleh rata-rata skor 4,10 dengan kriteria valid. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan secara umum sudah jelas dan mudah dipahami. Pada aspek penyajian diperoleh rata-rata skor 3,88 dengan kriteria cukup valid. Hal ini menunjukkan bahwa materi dalam bahan ajar mudah dipahami serta disajikan secara jelas dan lengkap. Hal tersebut, sejalan dengan penelitian yang relevan oleh Rahman (2020) bahwa modul matematika yang berbasis budaya dalam penggunaannya mudah dipahami oleh siswa dan guru dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Terakhir pada aspek kegrafikan mendapatkan rata-rata skor 3,93 dengan kriteria cukup valid. Hal ini menunjukkan bahwa desain bahan ajar secara umum sudah sesuai. Hasil penilaian dari angket respon siswa, bahan ajar matematika berbasis budaya Pekalongan pada materi segitiga sangat praktis dengan nilai kepraktisan sebesar 80%

SIMPULAN

Hasil penilaian oleh validator terkait dengan tingkat kevalidan bahan ajar berbasis budaya Pekalongan memiliki kriteria penilaian cukup valid dengan skor 3,98 berdasarkan pada 4 aspek yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Hasil penilaian dari angket respon siswa, bahan ajar matematika berbasis budaya Pekalongan pada materi segitiga sangat praktis dengan nilai kepraktisan sebesar 80% .

REFERENSI

- Hamzah, Ali dan Muhlisarini.(2013).*Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*.Jakarta:PT Raja Grafindo Persada
- Heruman, H., & Pd, M. (2008). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila
- Matondang, A. R. (2020). *Pengembangan Modul Matematika Berbasis Budaya Mandailing Dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi*

Matematik. AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika, 9(1), 26-34. Diakses dari <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/axiom/article/view/7230>

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan Reaserch and Development*. Bandung: Penerbit Alfabeta

Zhang, W., & Zhang, Q. (2010). Ethnomathematics and its integration within the mathematics curriculum. *Journal of mathematics education*, 3(1), 151-157.