

WAWASAN PENDIDIKAN

<http://journal.upgris.ac.id/index.php/wp>

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI BANGUN DATAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS V SDN 4 NGAWEN

Anastasia Putri Adelia Indriani¹⁾, Aries Tika Damayani²⁾, Ferina Agustini³⁾

DOI : [10.26877/jwp.v6i1.23823](https://doi.org/10.26877/jwp.v6i1.23823)

¹²³ Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Semarang

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengembangan, kevalidan dan tingkat berpikir kritis siswa dalam menggunakan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* pada materi bangun datar. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri dari Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), Evaluasi (*Evaluation*). Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah 25 siswa di SDN 4 Ngawen. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi, wawancara, angket, tes, dan dokumentasi. Pengembangan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* dinyatakan valid dengan rata – rata validasi tahap 1 sebesar 75 dan rata – rata validasi tahap 2 sebesar 93. Angket respon guru 98% yang berarti “sangat baik”, sedangkan untuk angket respon siswa 99,6% yang berarti “sangat baik”. Rata – rata hasil *pretest* 65,24, sedangkan rata – rata hasil *posttest* 89,36, dan gain score 0,71 dengan kategori tinggi. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* layak dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SDN 4 Ngawen.

Kata Kunci: Bahan ajar, *Problem Based Learning*, Berpikir Kritis

Abstract

The purpose of this study was to determine the development, validity and level of critical thinking of students in using *Problem Based Learning*-based teaching materials on flat geometry material. The type of research used is *Research and Development* (R&D) with the ADDIE model consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. The sample taken in this study was 25 students at SDN 4 Ngawen. Data in this study were obtained through observation, interviews, questionnaires, tests, and documentation. The development of *Problem Based Learning*-based teaching materials was declared valid with an average validation stage 1 of 75 and an average validation stage 2 of 93. The teacher response questionnaire was 98% which means "very good", while for the student response questionnaire it was 99.6% which means "very good". The average *pretest* result was 65.24, while the average *posttest* result was 89.36, and the gain score was 0.71 with a high category. From these data, it can be concluded that the use of *Problem Based Learning*-based teaching materials is appropriate and effective in improving the critical thinking skills of V grade students at SDN 4 Ngawen.

Keyword: Teaching materials, *Problem Based Learning*, Critical Thinking

Received 9 Juli 2025
Approved 31 Juli 2025
Published 10 Februari 2026

Indriani, A, P, A., Damayani, A, T. & Agustini, F.
(2026). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis
Problem Based Learning Pada Materi Bangun Datar
Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis
Siswa Kelas V SDN 4 Ngawen. *Jurnal Wawasan
Pendidikan*, 6(1), 54-67



Coressponding Author:

Jl. Jambe No. 279, Karangturi, Semarang, Indonesia.

E-mail: ¹ anastasiaadelia21@gmail.com

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dalam proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Indonesia, 2003). Dari pengertian tersebut dapat dilihat bahwa pendidikan di Indonesia memiliki tujuan untuk mencetak generasi yang berwawasan luas melalui pembentukan karakter mereka. Di dunia pendidikan tentunya memiliki beberapa masalah, terutama pada pengembangan inovasi pembelajaran. Pengembangan dalam dunia pendidikan dapat dilaksanakan untuk memberikan inovasi baru dalam pembelajaran.

Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pembelajaran di dunia pendidikan. Dengan adanya bahan ajar, guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dalam pembelajaran (Magdalena et al., 2020) Bahan ajar yang dapat dibuat dengan menyesuaikan kebutuhan materi yang akan disajikan. Jika tidak terdapat bahan ajar, maka pembelajaran tidak dapat dilakukan. Selain itu, jika bahan ajar yang digunakan tidak sesuai dengan kebutuhan siswa, maka mereka akan mengalami kesulitan dalam belajar. Dengan adanya kesulitan tersebut, maka perlu adanya pengembangan bahan ajar untuk siswa. Pengembangan bahan ajar perlu dilakukan karena kurangnya sumber informasi belajar dan kurangnya kemandirian siswa untuk belajar, sehingga hal tersebut dapat menjadi faktor utama dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Dalam pengembangan bahan ajar tersebut harus memiliki sudut pandang yang jelas terutama pada pendekatan, model, ataupun metode yang akan diterapkan dalam bahan ajar.

Menurut (Syamsidah, 2018: 2), “*Problem Based Learning* merupakan sebuah pendekatan yang memberikan pengetahuan baru siswa untuk menyelesaikan suatu masalah”. Pembelajaran Problem Based Learning dapat disebut dengan pembelajaran yang kolaboratif. Dalam pengembangan bahan ajar berbasis Problem Based Learning tersebut, siswa akan terlibat secara langsung dalam pembelajaran karena pada bahan ajar tersebut akan melakukan kegiatan merencanakan, merancang, melaksanakan, dan melaporkan hasil kegiatan pembelajaran. Pembelajaran *Problem Based Learning* dapat digunakan untuk semua mata pelajaran, salah satunya adalah matematika. Menurut (Sulistiya et al., 2023) “Model *Problem Based Learning* dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa”. Dilihat dari penerapan yang telah

dilakukan bahwa dengan adanya model *Problem Based Learning* dapat menjadikan guru lebih mudah dalam memberikan penjelasan mengenai pembelajaran dan siswa akan menjadi mudah memahami suatu permasalahan dalam pembelajaran.

Dalam pembelajaran matematika, pendekatan *Problem Based Learning* dapat dijadikan acuan untuk guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa terutama pada materi bangun datar. Menurut (Unaenah et al., 2021) “bangun datar merupakan sebuah obyek benda dua dimensi yang dibatasi oleh garis – garis lurus atau garis lengkung”. Dalam bangun datar memiliki panjang dan lebar yang menjadikan bangun datar hanya memiliki luas dan keliling. Pengembangan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* pada materi bangun datar menjadi salah satu strategi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi yang dibutuhkan dalam menghadapi tantangan di era sekarang. Menurut Fatahullah berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengelola informasi yang terdiri dari identifikasi masalah sehingga dapat menemukan penyebab suatu kejadian, berpikir logis, menilai dampak suatu kejadian, membuat sebuah solusi dan menarik kesimpulan (Sofri Fikri Arif & Nur Cahyono, 2020).

Berdasarkan pada hasil penelitian (Lestari et al., 2021) dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis *Problem Based Learning* Pada Siswa Kelas V SD”. Pada penelitian ini mendapatkan hasil yang layak dan valid untuk digunakan pada sekolah tersebut. Untuk tahap yang dilakukan oleh peneliti yaitu tahap pendefinisian dengan menganalisis masalah yang terdapat pada sekolah. Pada penelitian tersebut dalam ujicoba produk masih terbatas atau masih dalam skala kecil. Selain itu pada penelitian ini belum mengukur peningkatan kemampuan siswa secara mendalam. Berdasarkan penelitian tersebut, pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan dari rancangan yang telah dilakukan dan menspesifikan materi matematika pada bangun datar untuk kelas V serta mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis siswa.

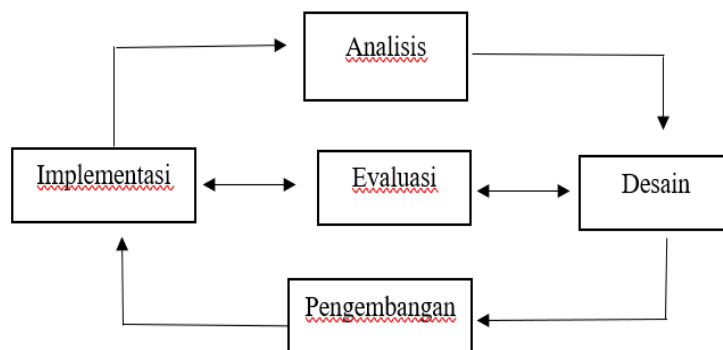
Berdasarkan hasil studi pendahuluan berupa observasi, wawancara, dan angket kebutuhan guru dan siswa di SDN 4 Ngawen, terdapat beberapa permasalahan pada sekolah tersebut. Permasalahan yang dialami oleh siswa yaitu mereka mengalami kesulitan pada literasi dan numerasi. Meskipun tidak semua siswa mengalami kesulitan itu, tetapi guru merasa kesulitan untuk menangani siswa. Dalam pembelajaran kelas V, guru mengatakan bahwa sudah terdapat bahan ajar, LKPD, dan media pembelajaran yang digunakan untuk membantu pembelajaran. Dalam bahan ajar tersebut, guru menjelaskan bahwa saat pembelajaran berlangsung hanya menggunakan pedoman dari buku paket. Dari hasil angket yang telah diisi oleh guru, menunjukkan bahwa siswa kelas V dalam berpikir kritis masih pada taraf sedang. Selain itu dari analisis angket menunjukkan bahwa perlu adanya pengembangan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* untuk membantu guru dan siswa dalam pembelajaran berbasis masalah serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam belajar.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu peneliti melakukan pengembangan dari rancangan yang telah dilakukan dan menspesifikan materi matematika pada bangun datar untuk kelas V serta mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis siswa. Selain dari penelitian terdahulu terdapat hasil studi pendahuluan di SDN 4 Ngawen perlu adanya pengembangan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* untuk membantu guru dan siswa dalam pembelajaran

berbasis masalah serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam belajar. Dari hasil pemaparan tersebut, maka peneliti membatasi masalah yang akan dibahas dalam penelitian, yaitu terkait Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning* dengan fokus materi bangun datar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang diujikan di kelas V SDN 4 Ngawen, Kecamatan Ngawen, Kabupaten Blora.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D). Metode *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono. 2024: 297). Untuk model pengembangan yang peneliti gunakan yaitu model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Menurut Risal et al., (2022), model pengembangan ADDIE merupakan model pengembangan yang berupa perancangan pembelajaran genetik. Pada model pengembangan ini berisi sebuah proses terorganisasi dalam membuat produk bahan pembelajaran. Berikut ini merupakan lima tahap dari model pengembangan ADDIE yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Metode pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan wawancara, observasi, angket, tes, dan dokumentasi. Pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan angket kebutuhan guru dilakukan saat studi pendahuluan, sedangkan untuk angket validasi ahli materi dan desain, angket respon guru dan siswa, tes, serta dokumentasi digunakan saat pengambilan data di lapangan. Pada tahap pengujian terdapat subjek uji coba yang digunakan peneliti yaitu (1) Populasi. Untuk populasi pada penelitian ini yaitu SDN 4 Ngawen. (2) Sampel. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu siswa kelas V SDN 4 Ngawen yang berjumlah 25 siswa. (3) Teknik sampling. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampling jenuh. Sampling jenuh merupakan teknik pengambilan sampel dimana seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian (Sugiyono, 2024).

Untuk mengetahui kevalidan produk, peneliti melakukan validasi yang menghadirkan beberapa tenaga ahli dalam bidang tersebut. Dari penilaian produk yang dirancang, nantinya akan didapatkan kekurangan dan kelebihan produk. Pada validasi produk ini, terdapat empat validator ahli materi dan desain. Empat validator tersebut yaitu dua pakar ahli dari Universitas PGRI Semarang dan dua pakar ahli dari SDN 4 Ngawen. Setelah melakukan validasi, terdapat

revisi produk yang dilakukan peneliti atas masukan dan saran dari validator ahli media dan desain untuk menjadikan bahan ajar tersebut lebih baik dan valid. Setelah melakukan revisi produk, peneliti dapat melakukan uji coba produk di SDN 4 Ngawen.

Selain uji validasi, peneliti juga menguji kepraktisan bahan ajar yang didapat dari angket respon guru dan angket respon siswa. Jenis data yang digunakan dalam penelitian yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Untuk data kualitatif didapatkan dari hasil analisis validasi ahli materi dan desain, serta analisis data angket respon guru dan siswa. Sedangkan data kuantitatif didapatkan dari hasil perhitungan validasi ahli materi dan ahli desain serta data angket respon guru dan siswa yang kemudian dianalisis dengan menggunakan skala likert. Selanjutnya peneliti melakukan uji validasi, reliabilitas, taraf kesukaran, dan tahap beda untuk mengetahui kevalidan soal uji coba yang telah diberikan kepada siswa kelas VI SDN 4 Ngawen. Soal uji coba tersebut jika sudah diketahui kevalidannya, maka akan digunakan peneliti untuk *pretest* dan *posttest* dalam pengambilan data di lapangan. Pada hasil *pretest* dan *posttest* ini, peneliti melakukan uji N-gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode pengembangan yang dikenal sebagai R&D. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di SDN 4 Ngawen, dapat diuraikan dalam penjelasan menggunakan lima tahapan ADDIE sebagai berikut:

1) Tahap Analisis (*Analyze*)

Menurut Risal et al., (2022), analisis merupakan suatu proses untuk mendeskripsikan sesuatu yang akan dipelajari peserta didik. Dalam melakukan analisis, terdapat dua tahap yang harus dilakukan yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Pada tahap analisis dilakukan untuk menentukan masalah dan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Adapun langkah awal yang digunakan yaitu mengidentifikasi kebutuhan guru dan siswa. Pada tahap analisis ini, peneliti mendapatkan data dari hasil observasi, wawancara, dan analisis kebutuhan guru. Berdasarkan studi pendahuluan tersebut diketahui bahwa di sekolah tersebut kurang dalam berpikir kritis dan keterbatasan bahan ajar yang digunakan oleh guru. Peserta didik sangat antusias dan semangat ketika awal pembelajaran dimulai, namun setelah memasuki pertengahan pembelajaran peserta didik merasa bosan dan mulai sibuk dengan kegiatannya sendiri. Saat kegiatan pembelajaran, peserta didik hanya diam untuk mendengarkan. Mereka menjawab hanya pada saat diberi pertanyaan dari guru. Guru jarang menggunakan media dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya. Saat pembelajaran guru lebih banyak menjelaskan dan terpusat pada buku guru dan siswa.

Terdapat hasil angket studi pendahuluan kebutuhan guru yaitu guru membutuhkan inovasi baru terkait bahan ajar. Dari angket tersebut guru menyatakan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dalam kurikulum merdeka masih sedang – sedang saja. Selain itu, bahan ajar matematika yang digunakan belum dapat meningkatkan berpikir kritis siswa. Dari angket kebutuhan guru ini terlibat bahwa beliau perlu adanya inovasi baru untuk bahan ajar.

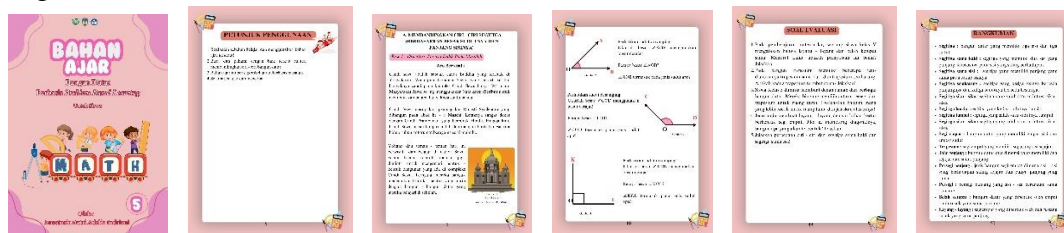
Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu adanya pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik, dan mampu menarik perhatian serta fokus peserta didik dalam pembelajaran. Dari permasalahan tersebut, peneliti akan mengembangkan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* pada materi bangun datar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SDN 4 Ngawen. Peneliti mengembangkan bahan ajar tersebut untuk dijadikan media pembelajaran dengan cara memodifikasi bahan ajar yang telah ada sesuai dengan kebutuhan peserta didik.



Gambar 2. Studi Pendahuluan

2) Tahap Desain (*Design*)

Secara umum, desain disebut sebagai rancangan produk. Pada tahap desain ini menjadi pusat perhatian dalam langkah pengembangan pembelajaran ADDIE. Pada pembuatan desain ini menjadi langkah penting untuk menentukan pengalaman yang perlu dimiliki oleh peserta didik selama mengikuti aktivitas belajar. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data berupa materi, gambar, serta teks yang dibutuhkan dalam pembuatan produk serta merancang desain produk dan mulai mendesain menggunakan aplikasi canva. Pada bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* ini berbentuk bahan ajar cetak yang dicetak dengan kertas berukuran A4 80gr, pada cover bahan ajar menggunakan kertas ivory yang dilaminasi. Selain itu pada bahan ajar tersebut berisi petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, penyajian pertanyaan pemantik berbasis masalah, pembelajaran berbasis masalah, rangkuman, serta soal evaluasi. Pada proses desain, peneliti telah menentukan spesifikasi produk yang interaktif dan kontekstual untuk siswa.



Gambar 3. Desain Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning*

3) Tahap Pengembangan (*Dvelopment*)

Pada tahap pengembangan ini merupakan proses mewujudkan desain yang telah dirancang oleh peneliti. Dalam tahap pengembangan ini, peneliti melakukan validasi kepada validator yang mencakup pada ahli media dan ahli materi. Pada validasi ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan kevalidan produk sebelum diujicobakan di

lapangan. Hasil pengembangan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* mendapatkan penilaian berupa lembar angket validasi yang dilakukan oleh empat ahli materi dan ahli desain. Hasil validasi dari ahli materi tahap pertama dan tahap kedua yang ditunjukkan pada Tabel 1. dan Tabel 2.

Tabel 1. Validator / Ahli Materi Tahap 1

Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4
Hasil Penilaian: 33/60 x 100 = 55 (KURANG BAIK)	Hasil Penilaian: 46/60 x 100 = 76 (BAIK)	Hasil Penilaian: 50/60 x 100 = 83 (BAIK)	Hasil Penilaian: 47/60 x 100 = 78 (BAIK)
Rata – rata: skor yang diperoleh/skor maksimal x 100 292/400 x 100 = 73			

Tabel 2. Validator / Ahli Materi Tahap 2

Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4
Hasil Penilaian: 55/60 x 100 = 96 (SANGAT BAIK)	Hasil Penilaian: 56/60 x 100 = 93 (SANGAT BAIK)	Hasil Penilaian: 59/60 x 100 = 98 (SANGAT BAIK)	Hasil Penilaian: 59/60 x 100 = 98 (SANGAT BAIK)
Rata – rata: skor yang diperoleh/skor maksimal x 100 365/400 x 100 = 91			

Berdasarkan hasil validasi ahli materi tahap pertama, maka dapat diambil rata – rata nilai yaitu sebesar 73. Nilai 73 jika dilihat dari range presentase masuk pada kriteria “baik” dengan presentase skor 70 – 85. Sedangkan hasil validasi ahli materi tahap kedua, maka dapat diambil rata – rata nilai yaitu sebesar 91. Nilai 91 jika dilihat dari range presentase masuk pada kriteria “sangat baik” dengan presentase skor 85 – 100. Selain hasil validasi ahli materi, terdapat hasil validasi ahli desain yang ditunjukkan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Validator / Ahli Desain Tahap 1

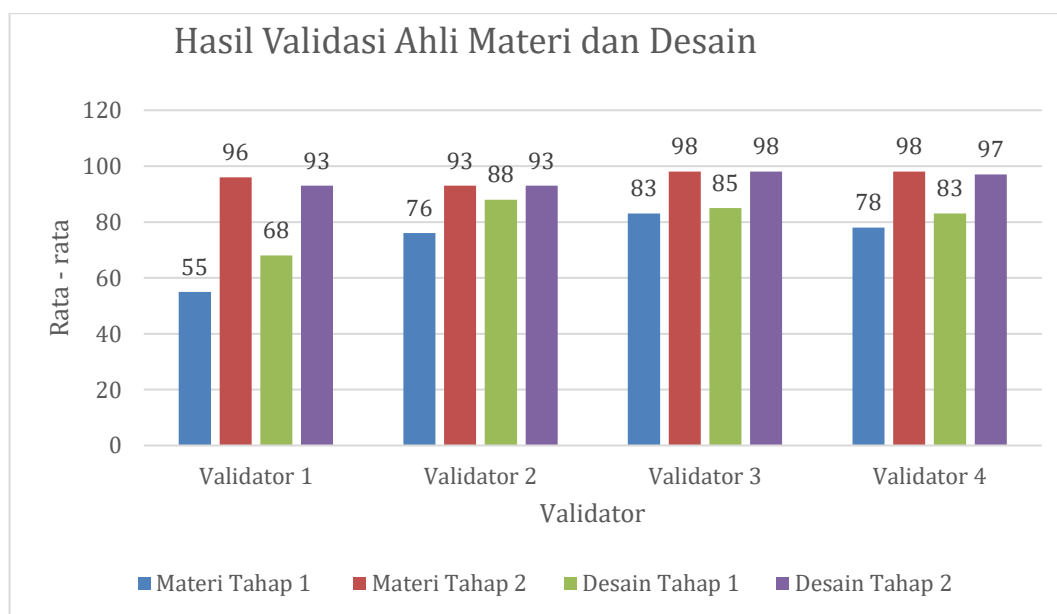
Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4
Hasil Penilaian: 42/80 x 100 = 52,5 (KURANG BAIK)	Hasil Penilaian: 71/80 x 100 = 88 (BAIK)	Hasil Penilaian: 68/80 x 100 = 85 (BAIK)	Hasil Penilaian: 67/80 x 100 = 83 (BAIK)
Rata – rata: skor yang diperoleh/skor maksimal x 100 308,5/400 x 100 = 77			

Tabel 4. Validator / Ahli Desain Tahap 2

Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4
Hasil Penilaian: $75/80 \times 100 = 93$ (SANGAT BAIK)	Hasil Penilaian: $75/80 \times 100 = 93$ (SANGAT BAIK)	Hasil Penilaian: $79/80 \times 100 = 98$ (SANGAT BAIK)	Hasil Penilaian: $78/80 \times 100 = 97$ (SANGAT BAIK)
Rata – rata: skor yang diperoleh/skor maksimal x 100 $381/400 \times 100 = 95$			




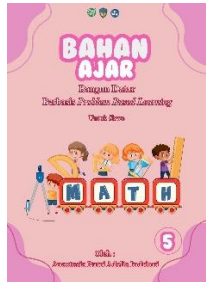
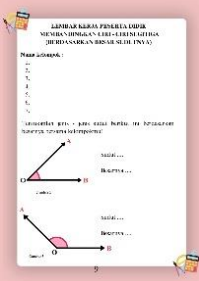

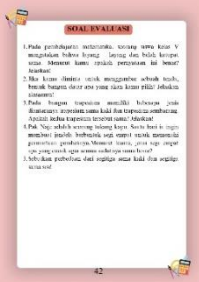

Berdasarkan hasil validasi ahli materi tahap pertama, maka dapat diambil rata – rata nilai yaitu sebesar 77. Nilai 77 jika dilihat dari range presentase masuk pada kriteria “baik” dengan presentase skor 70 – 85. Sedangkan hasil validasi ahli materi tahap kedua, maka dapat diambil rata – rata nilai yaitu sebesar 95. Nilai 95 jika dilihat dari range presentase masuk pada kriteria “sangat baik” dengan presentase skor 85 – 100.

Pada hasil validasi ahli materi dan ahli desain ditunjukkan bahwa terdapat peningkatan dari setiap tahapnya. Pada setiap validator, memiliki rata – rata penilaian yang berbeda. Validator pertama memiliki rata – rata nilai 78. Validator kedua memiliki rata – rata nilai 87,5. Validator ketiga memiliki rata – rata nilai 91. Dan validator empat memiliki rata – rata nilai 89. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa hasil validasi ahli materi dan desain tahap 1 dan tahap 2 memiliki nilai yang cukup baik untuk produk bahan ajar. Hasil grafik validasi ahli materi dan desain disajikan pada Gambar 4.

**Gambar 4.** Hasil Validasi Materi dan Desain

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan, terdapat saran dari validator untuk perbaikan bahan ajar yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 5. Saran Perbaikan Bahan Ajar

No.	Saran perbaikan bahan ajar	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1.	Ukuran bahan ajar berbasis <i>Problem Based Learning</i> dari A5 diubah menjadi A4.		
2.	Cover bahan ajar berbasis <i>Problem Based Learning</i> disesuaikan dengan materi bangun datar.		
3.	Mengganti petunjuk belajar pada setiap soal agar peserta didik memahami apa yang akan dikerjakan		
4.	Memperbaiki soal evaluasi agar lebih sesuai dengan konteks materinya		

4) Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi ini berisi penerapan bahan ajar di sekolah. Menurut Risal et al., (2022), tahap implementasi berisikan langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang sedang dibuat pendidik. Artinya semua yang telah dikembangkan didesain sedemikian rupa sesuai dengan peran dan fungsi agar dapat diimplementasikan. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah dengan mengimplementasikan produk yang telah dibuat pada situasi nyata. Penerapan bahan ajar dilaksanakan di kelas V SDN 4 Ngawen dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi bangun datar. Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba soal kepada kelas VI untuk mendapatkan soal yang valid untuk

pretest dan *posttest*. Setelah mendapatkan soal yang valid, maka peneliti melakukan tahap implementasi di kelas V yang ditunjukkan pada Gambar 5:



Gambar 5. Penggunaan Bahan Ajar Berbasis *Problem Based Learning*

Setelah melakukan implementasi bahan ajar berbasis *Problem Based Learning*, peneliti membagikan angket respon guru dan siswa untuk menilai bagaimana implementasi bahan ajar berbasis *Problem Based Learning*. Untuk hasil angket respon guru ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Angket Respon Guru

No.	Nama	Instansi	Skor	Skor Maksimal	Presentase
1.	Suwarti, S.Pd., SD.	SDN 4 Ngawen	59	60	98%

Berdasarkan Tabel 6. dapat dilihat bahwa respon guru terhadap bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* memiliki presentase sebesar 98% dengan kriteria “sangat baik”. Sedangkan hasil respon siswa dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Angket Respon Siswa

No.	Responden	Skor	Skor Maksimal	Presentase
1.	Siswa kelas V SDN 4 Ngawen.	249	250	99, 6%

Berdasarkan Tabel 7. data respon siswa diperoleh presentase 99, 6 %. Presentase 99, 6% termasuk pada kriteria “Sangat baik”. Selain menggunakan hasil data dari angket respon guru dan siswa,

5) Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

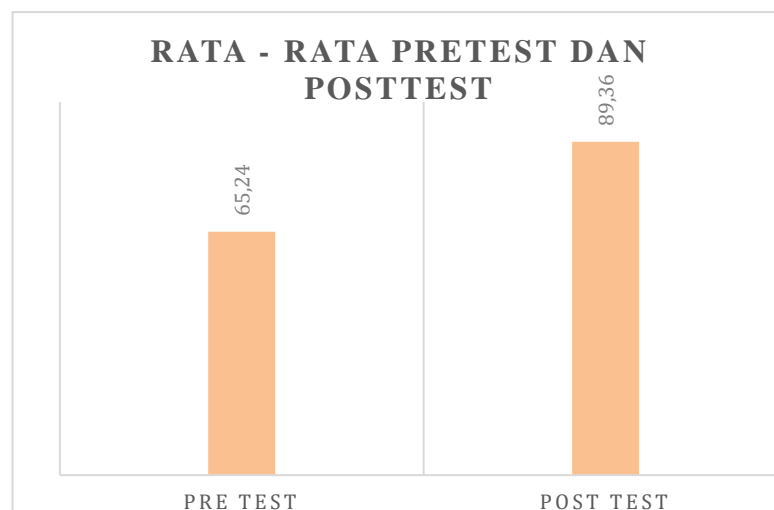
Menurut Risal et al., (2022), evaluasi merupakan proses untuk melihat sistem pembelajaran yang sedang dibuat berhasil atau tidak. Artinya pada tahap evaluasi ini berisi proses untuk melihat hasil produk yang diterapkan berhasil atau tidak. Evaluasi digunakan untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan. Pada tahap evaluasi dapat dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *posttest* untuk melihat keberhasilan penerapan produk tersebut. Siswa melakukan *pretest* sebelum menggunakan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* untuk mengetahui tingkat

berpikir kritis mereka pada materi bangun datar. Setelah melakukan *pretest*, peneliti menerapkan pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning*. Untuk mengetahui keberhasilan bahan ajar tersebut pada tingkat berpikir kritis siswa, maka dilakukan *posttest* setelah penerapan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning*. Untuk hasil *posttest* dan *posttest* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 8. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Keterangan	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai tertinggi	80	100
Nilai terendah	38	40
Rata - rata	65, 24	89, 36

Berdasarkan Tabel 8. Terlihat bahwa nilai *pretest* memiliki rata – rata 65, 24 dengan nilai tertinggi 80 dan terendah 38. Sedangkan untuk nilai rata – rata *posttest* yaitu 89, 36 dengan nilai tertinggi 100 dan terendah 40. Berikut adalah grafik perbandingan peningkatan hasil rata - rata *pretest* – *posttest* yang disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Rata – Rata *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari *pretest* – *posttest* tersebut, maka dapat dilanjutkan dengan menganalisis menggunakan rumus dan kriteria *N- Gain*. Uji *N-Gain* digunakan untuk mengukur efektivitas suatu metode pembelajaran dengan membandingkan peningkatan skor antara *pretest-posttest*. *N-Gain* dapat membantu peneliti untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Untuk hasil *pretest* - *posttest* terhadap *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji *N-Gain*

No.	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	<i>Post-Pre</i>	Skor Ideal	<i>N-Gain</i> Score	Kriteria
1.	65, 24	89, 36	24, 12	34, 76	0, 71	Tinggi

Pada hasil analisis gain menunjukkan bahwa gain dengan kriteria tinggi atau interval gain $> 0,70$ sebanyak 2 siswa. Untuk *gain* dengan kriteria sedang atau interval gain $0,30 < g < 0,70$ sebanyak 7 siswa. Sedangkan untuk gain dengan kriteria rendah atau interval gain $> 0,70$ sebanyak 16 siswa. Berdasarkan hasil dari perhitungan tersebut diperoleh rata – rata *gain* sebesar 0, 71. Jadi secara keseluruhan penelitian ini menunjukkan gain dengan kriteria tinggi.

Dari hasil penelitian pada pengembangan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Terdapat lima tahapan ADDIE yang memudahkan peneliti untuk membahas hasil penelitian tersebut. Pada tahap pertama peneliti melakukan analisis studi pendahuluan untuk mendapatkan masalah yang digunakan dalam penelitian. Setelah melakukan analisis, peneliti merancang desain bahan ajar yang akan dikembangkan. Pada proses merancang desain peneliti menggunakan aplikasi canva. Selanjutnya tahap pengembangan, pada tahap ini peneliti melakukan validasi kepada ahli materi dan desain untuk mendapatkan saran dan perbaikan bahan ajar. Selanjutnya pada tahap implementasi peneliti melakukan uji coba bahan ajar di kelas V serta membagikan angket respon siswa dan guru untuk mengetahui kelayakan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* pada pembelajaran. Tahap yang terakhir yaitu tahap evaluasi. Pada tahap tersebut, peneliti melakukan *pretest* dan *posttest* kepada siswa kelas V untuk mengetahui tingkat berpikir kritis siswa sebelum melakukan uji *N-Gain*.

Dari hasil pembahasan tersebut dapat dijelaskan melalui teori kognitivisme yang dikemukakan oleh Jean Piaget serta teori konstruktivisme sosial dari Lev Vygotsky. Menurut Piaget, anak – anak memiliki beberapa skema sensorimotor sejak lahir yang berfungsi sebagai interaksi awal dengan lingkungan sekitar (Habsy *et al.*, 2023). Dilihat dari teori Piaget, siswa kelas V berada pada tahapan perkembangan kognitif operasional konkret, dimana siswa mulai mampu berpikir logis terhadap objek yang nyata dan konkret. Sedangkan jika dilihat dari teori Vygotsky yang lebih menekankan pada pentingnya interaksi sosial, dapat dikaitkan pada pembelajaran *Problem Based Learning* yang mendorong siswa untuk belajar secara berkelompok. Pada tahap ini sesuai dengan teori Vygotsky, guru memiliki peran penting untuk memberi *scaffolding* kepada siswa. Selain itu pada hasil penelitian (Lestari *et al.*, 2021) dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis *Problem Based Learning* Pada Siswa Kelas V SD” mendapatkan hasil yang layak dan valid untuk digunakan pada sekolah tersebut. Dari penelitian (Lestari *et al.*, 2021) peneliti mendapatkan kebaharuan yaitu dengan mengembangkan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* pada materi bangun datar.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data permasalahan yang didapatkan dari studi pendahuluan dan pengembangan yang dilaksanakan melalui penelitian dapat disimpulkan bahwa dihasilkan inovasi pembelajaran baru yaitu produk bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* sebagai perangkat pembelajaran matematika yang sesuai dengan kebutuhan siswa yang didalamnya terdapat materi bangun datar. Bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* pada materi bangun datar memenuhi kriteria valid berdasarkan nilai rata – rata sebesar 86, 25. Pada nilai rata – rata validasi dari ahli materi dan desain tersebut dapat dikatakan “Sangat Baik”. Bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* pada materi bangun datar telah mendapatkan respon yang sangat baik dari guru sebesar 98% dan respon dari siswa sebesar 99, 6%. Hal tersebut membuktikan bahwa bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* dapat diterima dengan baik oleh guru maupun siswa untuk digunakan sebagai bahan pembelajaran. Setelah menggunakan produk bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* pada materi bangun datar dalam proses pembelajaran juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari perbandingan nilai *pretest – posttest* yang awalnya nilai rata – rata 65, 24 menjadi 89, 36. Berdasarkan uji *N-Gain* diperoleh rata – rata *gain* sebesar 0,71. Jadi secara keseluruhan penelitian ini menunjukkan *gain* dengan kriteria tinggi.

Saran yang dapat diberikan yaitu guru dapat mengembangkan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* kedalam bentuk digital. Adapun keterbatasan penelitian pada pengembangan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* yaitu penggunaan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* terbatas karena digunakan secara berkelompok, bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* hanya dikembangkan dalam bentuk cetak, selain itu pembuatan bahan ajar membutuhkan waktu yang cukup lama karena perlu adanya ketelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Habsy, B. A., Malora, P. I., Widyastutik, D. R., & Anggraeny, T. A. (2023). Teori Jean Piaget vs Lev Vygotsky dalam Perkembangan Anak di Kehidupan Bermasyarakat. *POSTTEST, posttest*(2), 576–586. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i2.2325>
- Lestari, F., Egok, A. S., & Febriandi, R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis *Posttest* Pada Siswa Sekolah Dasar. *Posttest, posttest*(1), 394–405. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.628>
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Ayu Amalia, D., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2020). ANALISIS BAHAN AJAR. In *Posttest* (Vol. 2, Issue 2). <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Maula, I., Tika Damayani, A., & Reffiane, F. (n.d.). *POSTTEST*.
- Ninda Pratiwi, Y., & Agustini, F. (2024). Penerapan Model *Posttest* Terhadap Sikap Kerjasama Peserta Didik Kelas V SDN Pandeanlamper 04. In *Posttest* (Vol. 5, Issue 1).
- Nurlina., Nurfadilah., & Bahri, A. . (2021). *Posttest* Makassar: CV CAHAYA TIMUR.
- Risal, Z., Hakim, R., & Abdullah, A. R. . (2022). *Posttest* Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi.
- Saleh, L. F., & Nurhabibah. (2022). *Posttest* Bandung - Jawa Barat: CV. Media Sains Indonesia.

Sofri Fikri Arif, D., & Nur Cahyono, A. (2020). *Posttest*.

Sri Murwati, H., Bahan Ajar Pada Materi Bangun Datar Kelas, P., & Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan Penalaran Peserta Didik Di SDN Jomblang, B. (2022). FIP UNIVERSITAS PGRI SEMARANG. In *Posttest* (Vol. 2, Issue 2).

Sulistiya, Y., Tika Damayani, A., & Agustini, F. (2023). *POSTTEST*.
<https://doi.org/10.26877/cm.v3i2.20676>

Sugiyono. (2022). *Posttest* Bandung: Penerbit Alfabeta.

Sugiyono. (2024). *Posttest* Bandung: Alfabeta.

Tiyasrini, W. A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah *Posttest* (PBL) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPS Materi Kegiatan Ekonomi Di Negara Asean Pada Siswa Kelas VI SDN Dawuhansengon II Tahun 2020. *Posttest*, 208 - 217.

Unaenah, E., Hidyah, A., Aditya, A. M., Yolawati, N. N., Maghfiroh, N., Dewanti, R. R., Safitri, T., & Tangerang, U. M. (2021). TEORI BRUNNER PADA KONSEP BANGUN DATAR SEKOLAH DASAR. In *Posttest* (Vol. 2, Issue 2).
<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA. (n.d.).