

Pengembangan Bahan Ajar Berdasarkan Model *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Matematika Smp Kelas VIII

Rahman Hidayat*,

Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Indonesia;

rahmanhidayatktr@gmail.com

Intan Dwi Hastuti

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Mataram, Mataram, Indonesia;

intandwihastuti88@gmail.com

Sutarto

Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Indonesia;

sutarto@ikipmataram.ac.id

*Corresponding Author

Info Artikel: Dikirim: 10-10-2022; Direvisi: 10-11-2022; Diterima: 11-12-2022

Cara sitasi: Hidayat, Rahman., Hastuti Dwi, Intan., & Sutarto. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berdasarkan Model *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Matematika SMP Kelas VIII. *JPIIn: Jurnal Pendidik Indonesia*, vol(05), 02-2022.

Abstrak. Tujuan Penelitian ini yaitu mengembangkan bahan ajar berdasarkan model PBL berorientasi pada pemecahan masalah matematis pada materi sistim koordinat kartesius. Penelitian ini merupakan model pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan ADDIE yaitu (*Analysis, Design, Development, Impelementation, and Evaluation*). Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carey (1996) guna merancang sistem pembelajaran. Bahan ajar Model PBL Layak digunakan untuk siswa kelas VIII dengan uji kelayakan validator sebesar 84,4 %.

Kata Kunci : Model PBL, Pengembangan ADDIE, Matematika Siswa

Abstract. The purpose of this study is to develop teaching materials based on the PBL model oriented towards solving mathematical problems in Cartesian coordinate system material. This research is a development model (*Research and Development*). The ADDIE development model is (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). The ADDIE model was developed by Dick and Carey (1996) to design learning systems. The PBL Model teaching materials are suitable for class VIII students with a validator feasibility test of 84.4%.

Keywords. PBL Model, ADDIE Development, Student Mathematics

PENDAHULUAN

Matematika berperan didalam proses kehidupan sehari-hari, baik dari hal yang kecil sampai pada perkembangan teknologi yang canggih. Tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Permendikbud No.58 Tahun 2014 perlu di berikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar, untuk membekali pesertadidik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif, dan kreatif, serta kemampuan kerjasama. Dalam proses belajar matematika apabila guru menggunakan paradigma pembelajaran yang berlangsung satu arah atau berpusat pada guru ke peserta didik akan membuat peserta didik menjadi bosan dan kurangnya tercapai tujuan dari pembelajaran matematika itu sendiri.

Kurikulum di Indonesia sangat sejalan dengan PISA (*The Programme for Internasional Student Assesment*)¹. PISA merupakan program yang diinisiasi oleh negara-negara yang tergabung didalam OECD (*Organization For Economic Cooperation and Development*). PISA bertujuan untuk meningkatkan sumber daya manusia untuk memiliki kompetensi yang diharapkan dalam pasar internasional. Sasaran PISA adalah siswa dimana pesertadidik diuji literasi dasar didalam membaca, matematika, dan sains tanpa melihat kurikulum internasional yang mana hasilnya akan dikeluarkan setiap 3 tahun sekali. Didalam program ini, peserta didik diasah kemampuan yang diperoleh dari sekolah ke kehidupan nyata. OECD menjelaskan bahwa asesmen peserta didik adalah bahan untuk mengukur literasi matematika agar peserta didik tidak hanya menguasai materi tetapi mampu memecahkan dan mengintepretasikan masalah dalam berbagai situasi dikehidupan nyata.¹

Terdapat 4 konten yang dikembangkan didalam soal PISA, yaitu Shape and Space, Change and Relationship, Quantity, dan Uncertainty². Menurut stacey soal tersulit di dalam PISA adalah konten change and relationship. Pada konten change and relationship diperlukan kemampuan penalaran dan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah konteks nyata dan manipulasi kedalam bentuk aljabar.² dikarenakan hal tersebut berkaitan dengan hal pemecahan masalah, untuk itu perlu adanya peningkatan didalam kemampuan pemecahan masalah terhadap pembelajaran matematika. Dengan adanya pemecahan masalah terhadap pembelajaran matematika maka dapat meningkatkan kemampuan yang lainnya, misalnya berfikir logis, analitis, kreatif, dan lainnya. Peserta didik harus mampu mengintepretasikan masalah yang diberikan ke dalam kalimat matematika, menyelesaikannya, mengevaluasi pemecahan masalah dan menguji atau menguji kembali ketepatan jawaban dari masalah yang diberikan³

Dalam Penelitian yang dilakukan oleh Kharisma dan Asman diperoleh informasi bahwa: (1) soal pemecahan masalah tidak semua ada di soal matematika; (2) kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik masih lemah; (3) proses pembelajaran belum memadai untuk membimbing dan melatih peserta didik agar mampu memecahkan masalah⁴. Masalah yang terjadi ialah peserta didik enggan untuk mencari jawaban atas soal yang diberikan, mereka tidak mencoba bertanya kepada guru tentang masalah yang tidak mereka pahami hal ini akan mempengaruhi aktivitas siswa dalam belajar⁵.

Berkenaan dengan pentingnya kemampuan pemecahan masalah, *National Council Of Teacher Of Mathematics (NCTM)*⁶ mengatakan bahwa pembelajaran matematika di sekolah, guru harus memperhatikan lima kemampuan matematika yaitu : koneksi, penalaran, komunikasi, pemecahan masalah dan representasi. Oleh karena itu, guru memiliki peranan yang sangat penting dalam menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam diri siswa baik dalam bentuk metode pembelajaran yang dipakai, maupun dalam evaluasi berupa pembuatan soal yang mendukung.

Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa perlu didukung oleh metode pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.⁷ Wahyudin (2008) mengatakan bahwa salah satu aspek penting dari perencanaan bertumpu pada kemampuan guru untuk mengantisipasi kebutuhan dan materi-materi atau model-model yang dapat membantu para siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Salah satu pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematis siswa adalah pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learnig*) adalah suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks peserta didik untuk belajar tentang cara berfikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pembelajaran⁸.

Langkah-langkah di dalam model PBL diawali dengan pengenalan masalah terhadap peserta didik dan diakhiri dengan menganalisis hasil kerja peserta didik. Ada lima fase di dalam pembelajaran berbasis masalah yaitu :

Tabel 1. Fase Model PBL

Fase	Aktivitas Guru
Fase-1 Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan apa saja yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran, menceritakan suatu cerita ataupun fenomena untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik agar terlibat aktif didalam pemecahan masalah yang dipilih
Fase -2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik dalam mendefenisikan serta mengorganisasikan lembar kegiatan permasalahan diberikan
Fase -3 Membimbing penyelidikan individu atau kelompok	Guru mendorong peserta didik dalam mengumpulkan informasi dari lembar kegiatan yang diberikan, untuk menemukan solusi pemecahan dari masalah yang diperoleh.
Fase -4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam merancang dan menyelesaikan kegiatan yang diberikan, serta membantu peserta didik dalam berbagi tugas dengan teman sekelompoknya
Fase -5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelesaian kegiatan yang telah mereka lakukan dan menjelaskan proses-proses yang mereka gunakan dalam penyelesaian kegiatan tersebut

Fase-fase PBL tersebut akan dimasukkan ke dalam kegiatan pembelajaran didalam RPP dan LKPD. Keunggulan dari model *Problem Based Learning* yaitu : (1) cukup bagus untuk digunakan didalam memahami isi pelajaran, (2) memberikan keleluasaan dalam pengetahuan baru bagi peserta didik dan dapat menantang kemampuan peserta didik, (3) meningkatkan kegiatan pembelajaran peserta didik, (4) membantu peserta didik mentransfer pengetahuan mereka dalam memahami masalah (5) membantu peserta didik dalam mengembangkan pengetahuannya, dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang dilakukan (6) membentuk suasana belajar menjadi aktif dan menyenangkan, (7) mengembangkan kemampuan berfikir kritis guna beradaptasi dengan pengetahuan baru, (8) memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam kehidupan sehari-hari, (9) mengembangkan konsep belajar dan minat peserta didik secara terus menerus⁹.

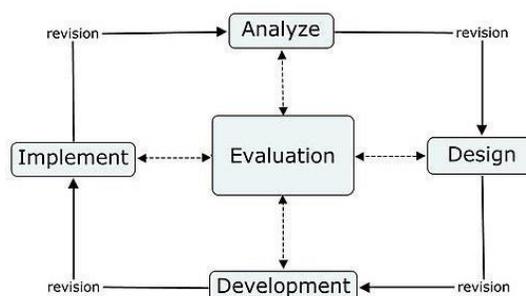
Adapun indikator pemecahan masalah yang harus dipenuhi yang dikemukakan Polya dalam menyelesaikan soal, yaitu : (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, (4) melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan¹⁰. Bahan ajar model PBL dapat digunakan guru dalam membantu peserta didik menemukan konsep matematika dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kemampuan tersebut akan membekali peserta didik menghadapi masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari atau dunia nyata. Bahan ajar yang baik ialah bahan ajar yang memberi kesempatan untuk mengembangkan kreativitas peserta didik dalam memecahkan suatu masalah.

Berdasarkan permasalahan yang diperoleh, peneliti memandang bahwa perlu adanya pengembangan bahan ajar berdasarkan model PBL berorientasi kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dan mengembangkan kreativitas dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berdasarkan model *Problem Based Learning* (PBL) berorientasi kepada kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi Sistem Koordinat Kartesius.

METODE

Penelitian ini merupakan model pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut¹¹. Langkah-langkah dalam membuat bahan ajar matematika ini dilakukan dengan mengikuti model pengembangan ADDIE yaitu (*Analysis, Design, Development, Impelementation, and Evaluation*). Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carey (1996) guna merancang sistem pembelajaran.

Menurut langkah-langkah pengembangan produk model penelitian dan pengembangan ini lebih rasional dan lebih lengkap, model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.



Tabel 1. Langkah-langkah Model Pengembangan ADDIE

PEMBAHASAN

1. Tahap Analisis (Analysis)

a. Analisis Hasil Kebutuhan Pembelajaran

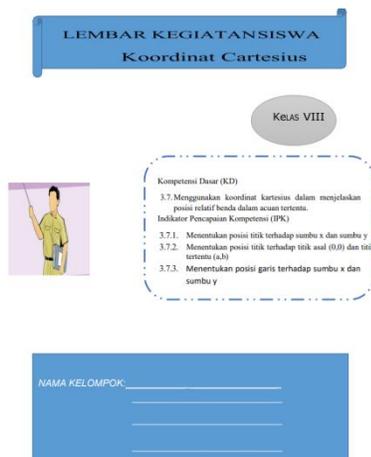
Setelah melakukan observasi dan wawancara dengan guru matematika kelas

- VIII di SMPK Mardi Wiyata Malang dan Sekolah Brawijaya Smart School (BSS) Malang terkait kesediaan perangkat pembelajaran yang ada terhadap materi koordinat Cartesius diperoleh bahwa perangkat pembelajaran yang tersedia hanyalah buku paket yang diterbitkan oleh pemerintah saja
- b. Hasil Analisis Karakter Siswa
Berdasarkan wawancara dengan guru matematika SMPK Mardi Wiyata Malang, Sebagian besar siswa kurang aktif dan kurang antusias dalam pembelajaran. Menurut keterangan guru hal ini disebabkan karena bahan ajar yang digunakan oleh guru kurang beragam.
 - c. Analisis Kurikulum
Analisis materi dilakukan dengan menganalisis kompetensi inti dan kompetensi dasar serta indikator pencapaian kompetensi mengacu kurikulum 2013 pada materi koordinat Cartesius.

2. Tahap Desain/Rancangan (Design)

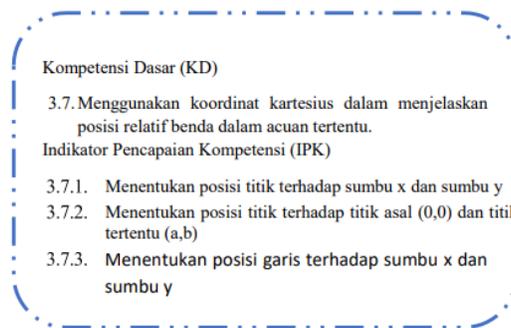
Berdasarkan hasil analisis kemudian peneliti merancang perangkat pembelajaran, perangkat pembelajaran yang dirancang berupa RPP dan LKS dengan pendekatan kontekstual PBL pada materi koordinat Cartesius di kelas VIII. Setelah itu disusun pula instrumen penilaian perangkat pembelajaran untuk menilai kualitas perangkat pembelajaran.

a. Sampul LKS



Gambar 1. Sampul LKS

b. Fitur atau Bagian-bagian Di LKS



Gambar 2. Tampilan KD Dan IPK

c. Tampilan Latihan Soal



1. Desi, Dito, Ana, dan Pedro merupakan teman dari kecil. Apabila melihat sebuah peta, rumah mereka berbentuk persegi panjang. Jika rumah Desi berada di koordinat (5,2), rumah Ana di koordinat (11,2), dan rumah Pedro ada di koordinat (5,8). maka di koordinat mana rumah Dito?

Penyelesaian :

Gambar 3. Tampilan Latihan Soal

d. Tampilan Kesimpulan

- Berdasarkan hasil yang telah kamu amati pada ke-3 garis bilangan tersebut, coba kamu bandingkan dan buatlah simpulan.



Gambar 4. Tampilan Kesimpulan

3. Tahap Pengembangan (Development)

a. Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP dikembangkan sesuai struktur penulisan RPP menurut Permendikbud nomor 22 tahun 2016 tentang standar proses yang identitas, KI, KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, sumber belajar, kegiatan pembelajaran yang terdiri dari kegiatan pembuka, kegiatan inti, dan kegiatan penutup, dan teknik penilaian pembelajaran.

b. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS dikembangkan sesuai dengan draft yang disusun pada tahap desain.

Spesifikasi LKS yang dikembangkan sebagai berikut :

1. LKS berupa media cetak
2. LKS berisi komponen-komponen antara lain : Indikator, Kegiatan, Dan Tugas
3. LKS disusun menggunakan bahasa indonesia yang baku

4. Tahap Implementasi (Implementation)

Uji coba produk dilaksanakan di Brawijaya Smart School (BSS) Malang kelas VIII sebanyak 31 siswa pada tanggal 8-14 Maret 2021 dan SMPK Mardi Wiyata Malang 15-20 Maret 202. Pada pertemuan tersebut siswa diberikan materi tentang koordinat Cartesius beserta LKS untuk mengukur kemampuan siswa. Sebelum pembelajaran siswa diberikan penjelasan oleh guru mengenai bagian-bagian LKS dan petunjuk penggunaan LKS.



Gambar 5. Kegiatan Penelitian *Daring/Online*

Proses uji coba diawali dengan memastikan siswa sudah dalam *google meet* dan membuka kelas untuk memulai pelajaran. Setelah itu siswa mendengarkan apersepsi yang disampaikan oleh guru, contohnya dengan bertanya ada yang sudah tahu apa itu koordinat Cartesius dan siswa diarahkan memberikan contoh koordinat Cartesius dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 6. Siswa Mengerjakan Soal di LKS

5. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Berdasarkan paparan hasil pengembangan yang telah dijabarkan maka penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika bercirikan PBL pada siswa kelas VIII SMPK Mardi Wiyata Malang dan SMP BSS Malang materi koordinat Cartesius diperoleh hasil memenuhi kriteria yang telah ditetapkan yaitu: perangkat pembelajaran LKS, RPP dan instrumen penilaian dikatakan valid berdasarkan penilaian dari validator, perangkat pembelajaran ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif mengatasi permasalahan yang sering dihadapi guru maupun siswa. Dengan pembelajaran ini, guru akan lebih melibatkan siswa dalam memecahkan masalah tentang Koordinat Kartesius dengan cara mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Simpulan

Berdasarkan Pembahasan maka dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Pengembangan Bahan ajar dengan Model Problem Based Learning (PBL) layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran matematika di kelas VIII dengan langkah-langkah (1) Studi Pendahuluan (2) Pengembangan dan Pengujian Produk (3) Pengolahan Dan Analisis Data dan (4) Penarikan Kesimpulan kelayakan produk.
2. Bahan Ajar Model Problem Based Learning (PBL) layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran matematika kelas VIII dengan presentase kelayakan dari validator sebesar 84,4 %
3. Peningkatan presentase Bahan ajar model Problem Based Learning (PBL) mencapai 86,11% cocok untuk pembelajaran matematika kelas VIII.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih saya ucapkan kepada Allah SWT karena izin nya artikel ini bisa selesai. Guru saya Bapak Dr. Sutarto, M.Pd dan Bunda Dr.Intan Dwi Hastuti, M.Pd yang sampai hari ini masih membimbing dan terus memberi suport. Kedua orangtua saya di kampung Sujud Anakda di Kaki Kalian.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Pratiwi I. Efek Program Pisa Terhadap Kurikulum di Indonesia. **2019**, 4 (1), 51.
- (2) M., A., N. Simalango, M. Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal PISA Pada Konten Change And Relationship Level 4, 5, Dan 6 Di SMP N 1 Indralaya. **2018**, 12 (1), 16.
- (3) Zetriuslita, Z Wahyudin, W; Dahlan, J.A. Association Among Mathematical Critical Thinking Skill, Communication, And Curiosity Attitude As The Impact Of ProblemBased Learning And Cognitive Conflict Strategy (Pblccs) In Number Theory Course. **2018**, 7 (1), 15.
- (4) Kharisma, J. Y; Asman, A. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Berorientasi Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Prestasi Belajar Matematika. **2018**, 1 (2), 34.
- (5) Zetriuslita, Z; Ariawan, R. Students' Mathematical Thinking Skill Viewed From Curiosity Through Problem-Based Learning Model On Integral Calculus. **2020**, 10 (1), 31.
- (6) National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). Curriculum and Evaluation Standars for School Mathematics, United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics Inc. **2000**.
- (7) Wahyudin. Pembelajaran Dan Model-Model Pembelajaran. **2008**.
- (8) Nurhasanah, L. Meningkatkan Kompetensi Strategis (Strategic Competence) Siswa SMP Melalui Model PBL (Problem Based Learning). **2009**. <https://doi.org/UPI> BANDUNG.
- (9) Suryadi. Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter. **2013**.
- (10) Muslim, S. R. Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMA. **2017**, 1 (2), 8.
- (11) Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D. **2016**. <https://doi.org/Bandung>.