

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Perbandingan untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP/MTs

Eka Lorenza Purba¹, Susda Heleni², Atma Murni³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Riau

e-mail: susda.heleni@lecturer.unri.ac.id

ABSTRAK. Tujuan penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis yang memenuhi syarat valid dan praktis pada materi perbandingan kelas VII. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan 4D (*define, design, develop, disseminate*). Instrumen penelitian utama meliputi lembar validasi perangkat pembelajaran dan lembar angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat valid dengan nilai rata-rata silabus 3,55, RPP 3,57, dan LAS 3,37. Selain itu, LAS memiliki kategori sangat praktis dengan nilai rata-rata 3,45.

Kata kunci: pengembangan, perangkat pembelajaran, model *problem based learning*, model pengembangan 4D.

PENDAHULUAN

Satu dari berbagai mata pelajaran yang memiliki tujuan pembelajaran ialah matematika. Tujuan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013 menurut (Richardo, 2017), ialah untuk mengembangkan kemampuan matematika siswa, diantaranya: kemampuan menalar, kemampuan komunikasi matematis, pemecahan masalah matematis, koneksi matematis, literasi matematika, representasi matematika, dan sebagainya. Satu dari berbagai kemampuan matematika yang perlu dikembangkan ialah kemampuan memecahkan masalah matematika. Berlandaskan pada pendapat (Sumartini, 2016) pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Ini sejalan dengan pendapat (Nurhayati dkk., 2016), kemampuan pemecahan masalah matematika memegang peran penting guna mencapai tujuan pendidikan matematika di sekolah. Sudah banyak penelitian terdahulu yang mengkaji kemampuan pemecahan masalah seperti (Fitriani & Fitri, 2018; Redhana, 2013; Sukma Dewi & Windya Septa, 2019)

Kemampuan siswa dalam melakukan pemecahan masalah matematika siswa dinilai rendah. Dapat dibuktikan dengan temuan penelitian (Mahanani & Budi Murtiyasa, 2016), dengan subjek di penelitian ini ialah 25 siswa kelas VII F SMP Negeri 1 Mojosoongo. Instrumen penelitian yang dipakai ialah berdasarkan soal tes aljabar matematika berbasis TIMSS. Berdasarkan hasil tes, diperoleh persentase kesalahan siswa dalam indeks pemahaman masalah adalah 34,93%, perencanaan pemecahan masalah 35,47%, pelaksanaan perencanaan pemecahan masalah 53,6%, dan pada pemeriksaan ulang 60,8%. Perihal ini memperlihatkan mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih terbatas. Sebagaimana halnya hasil penelitian (Wahyuni, 2017), yang memuat subjek penelitian siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sunggal yang berjumlah 34 siswa. Instrumen yang dikenakan ialah lembar observasi kemampuan guru, lembar observasi aktivitas siswa, tes kemampuan pemecahan masalah, serta angket respon siswa. Menurut pengamatan

peneliti di lapangan, masih belum ada perangkat pembelajaran di bidang ini yang bisa menolong siswa menaikkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya Berdasarkan tes awal, banyak siswa yang masih tidak bisa memahami konsep perbandingan serta tidak dapat melakukan penyelesaian kepada masalah matematika dengan baik. Akibatnya, sangat penting untuk secara teratur mengembangkan kemampuan siswa dalam melakukan pemecahan masalah matematika, supaya mereka bisa melakukan pemecahan masalah yang mereka hadapi.

Dalam mengembangkan pemecahan masalah matematis siswa, guru harus membuat persiapan dan rencana yang memadai, dan juga untuk menyediakan lingkungan yang kondusif bagi siswa. Pembuatan perangkat pembelajaran ialah satu dari berbagai jenis persiapan yang harus dilaksanakan guru. Perihal ini selaras dengan keyakinan (Susanti dkk., 2019), bahwa sebelum siswa mulai belajar, guru harus mampu mempersiapkan dan menyusun perangkat pembelajaran. Pengembangan perangkat pembelajaran harus memperhatikan tingkat pengetahuan dan pengalaman siswa. Selanjutnya perangkat pembelajaran harus dikembangkan sebagaimana kurikulum yang ada saat ini, yakni kurikulum 2013. Perangkat pembelajaran yang mengikuti kurikulum 2013, menurut (Trianto, 2011) harus menggunakan model dan pendekatan saintifik. Kemendikbud juga menyatakan bahwa dalam mengembangkan perangkat pembelajaran semisal silabus, dan RPP, serta LAS, sebaiknya pada model pembelajaran tertentu.

Kemampuan siswa guna menjalankan pemecahan masalah matematika dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang benar. Untuk membantu siswa mencapai tujuan belajarnya, (Sumartini & Matematis, 2016), mengemukakan bahwa kenaikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa harus dibantu dengan metode pembelajaran yang sesuai. Sebagai alternatif model pembelajaran, dipilih model *Problem Based Learning* (PBL). Banyak penelitian terdahulu yang sudah mengkaji model PBL diantaranya:(Gunantara dkk., 2014; Yusri, 2018; Yustianingsih dkk., 2017). Sani (2013) menyatakan perihal model PBL ialah model pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar melakukan pemecahan masalah di dunia nyata dengan terstruktur dan melakukan penyelidikan aktif. Pranata dkk (2021) juga berpendapat bahwa, *Problem Based Learning* menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada siswa, yang berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan. Sejalan dengan pendapat (Sma, 2021), Model pembelajaran ini berfokus pada mengeksplorasi dan memecahkan masalah kehidupan nyata yang penting bagi siswa.

Materi perbandingan ialah satu dari berbagai pelajaran yang terkait dengan masalah situasional dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun konsep perbandingan kerap digunakan pada kehidupan sehari-hari dan konsep perbandingan tidaklah mudah. Siswa merasa kesulitan dalam belajar materi perbandingan. Rahmawati dkk (2016) mengungkapkan materi perbandingan masih sulit dipahami oleh siswa. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan guru mengenai materi apa yang masih sangat sulit dipahami oleh siswa di kelas, guru mengatakan bahwa siswa masih sulit memahami materi perbandingan. Satu dari berbagai Kompetensi Dasar (KD) pada siswa kelas VII SMP/MTs di kurikulum 2013 dalam pembelajaran matematika ialah KD 3.8 Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan, KD 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai. Berdasarkan fakta yang telah didapatkan maka wajib dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran dengan menerapkan model PBL materi perbandingan kelas VII SMP/MTs yang valid dan praktis. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini adalah Silabus, RPP dan LAS.

METODE

Penelitian ini ialah studi pengembangan yang mengenakan model pengembangan 4-D melalui empat tahapan, yaitu definisi, desain, pengembangan, dan penyebaran. Analisis awal dan akhir, analisis siswa kelas VII SMP/MTs, analisis konsep, dan analisis tugas, dan juga perumusan tujuan

pembelajaran, ialah semua kegiatan yang dilakukan di tahap pendefinisian. Wawancara, penelitian kepustakaan, dan observasi kelas digunakan untuk melakukan analisis ini.

Kegiatan yang dilakukan selama tahap desain meliputi pemilihan format, pemilihan media, serta desain perangkat pembelajaran. Pada tahap pengembangan peneliti membuat perangkat pembelajaran berdasarkan desain, ada 3 validator yang memvalidasi perangkat, dan peneliti memodifikasi perangkat berdasarkan saran validator dan melakukan praktikalitas, yang terdiri dari 6 siswa melakukan uji coba pada kelompok kecil. Pada tahap penyebaran (*disseminate*), kegiatan yang dilakukan yaitu melaporkan hasil penelitian melalui seminar dan mempublikasikan dalam bentuk jurnal ilmiah.

Teknik pengumpulan data yang dikenakan adalah wawancara, observasi, dokumentasi serta angket. Angket terbagi dalam lembar validasi Silabus, RPP dan LAS oleh dosen ahli matematika yang dibuat masing-masing berdasarkan aspek-aspek yang akan dinilai pada silabus, RPP atau LAS tersebut, serta angket respon siswa pada penggunaan LAS matematika di materi perbandingan kelas VII SMP/MTs. Perangkat pembelajaran dikategorikan valid dan praktis jika skor penilaian lembar validasi dan angket respon siswa yang menggunakan skala likert dengan nilai 1 sebagai skor terendah dan 4 sebagai skor tertinggi mencapai nilai rata-rata skor minimum adalah 2,50.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model PBL dengan tujuan guna mendorong siswa kelas VII memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika untuk materi perbandingan. Silabus, dan RPP, serta LAS yang valid merupakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dipenelitian ini. Tahap definisi, desain, pengembangan, serta penyebaran ialah empat tahap penelitian pengembangan 4-D. Berikut ialah hasil pada setiap tahap:

Tahap Pendefinisian (Define)

Tahap ini terdiri dari analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, dan analisis tugas, serta perumusan tujuan pembelajaran. Kegiatan analisis awal-akhir pada tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan utama dalam pembelajaran matematika. bertujuan untuk menetapkan masalah utama yang muncul ketika pembelajaran matematika dilakukan. Untuk mengembangkan perangkat pembelajaran, perlu mengenakan model PBL. Masalah utama yang diangkat pada penelitian ini ialah perangkat pembelajaran yang memenuhi Kurikulum 2013, khususnya RPP dan LAS pada materi Perbandingan, masih kurang cukup. Menurut informasi yang dikumpulkan, guru hanya menggunakan silabus, RPP, dan LAS untuk memenuhi kebutuhan sekolah, dan RPP tidak selalu digunakan untuk memandu kegiatan pembelajaran.

Tujuan dari kegiatan analisis siswa ialah guna melihat karakteristik siswa kelas VII SMP dalam proses pembelajaran matematika yang dijadikan acuan perancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran. Siswa yang berusia 12 sampai 14 tahun mempelajari materi perbandingan yang dikembangkan untuk penelitian ini. Piaget mengatakan pada usia ini, kemampuan berpikir anak telah berkembang ke tahap manipulasi formal (Trianto, 2011). Informasi yang dikumpulkan dari siswa VII di SMP Negeri 40 Pekanbaru pada bulan Maret menunjukkan bahwa proses pembelajaran tidak berpusat pada siswa. Beberapa siswa tidak menyimak penjelasan guru perihal materi pembelajaran, dan hanya beberapa siswa yang menanggapi penjelasan guru.

Kegiatan analisis konsep memiliki tujuan guna menjalankan identifikasi, perincian, serta penyusunan konsep yang sistematis yang terdapat dalam perangkat pembelajaran. Untuk penyiapan bahan dan perangkat pembelajaran pada kurikulum 2013 pada kelas VII telah tertera pada

Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 dengan kompetensi dasar pada materi Perbandingan. Untuk mencapai kemampuan minimal, kegiatan analisis tugas dijalankan dengan menentukan tugas yang hendak dikerjakan siswa terhadap materi pembelajaran yang telah disediakan. Peneliti mendeskripsikan tujuan berdasarkan analisis konsep dan tugas ketika merumuskan tujuan pembelajaran.

Tahap Perancangan (Design)

Kegiatan yang dilakukan membuat kerangka awal untuk materi perbandingan dan menyusun perangkat pembelajaran matematika berbasis PBL. Pemilihan media sesuai Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 merupakan salah satu kegiatan pada tahap perencanaan. LAS dikembangkan disesuaikan dengan tahapan-tahapan model PBL, dan rancangan perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP, dan LAS sesuai tahapan-tahapan pembelajaran *problem based learning* dengan melibatkan KPMM siswa.

Tahap Pengembangan (Development)

Setelah merancang perangkat pembelajaran, selanjutnya di tahap ini peneliti menyusun perangkat pembelajaran berupa silabus, dan RPP, serta LAS. Perangkat pembelajaran yang sudah dilakukan penyusunan, selanjutnya dilakukan pengkosultasian ke dosen pembimbing guna memperoleh saran serta perbaikan. Setelah itu, perangkat yang sudah sesuai dengan saran dan perbaikan pembimbing lalu divalidasi untuk menilai tingkat kevalidan dari produk yang dikembangkan. Adapun validator terdiri dari 3 orang dosen FKIP Matematika yaitu dosen FKIP Matematika Universitas Riau, dosen FKIP Matematika Universitas Islam Riau dan dosen FKIP Matematika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Hasil validasi silabus disajikan pada Tabel 1. Hasil validasi RPP disajikan pada Tabel 2, dan hasil validasi LAS disajikan pada Tabel 3.

Tabel 1. Hasil Validasi Silabus

Aspek yang dinilai	V1	V2	V3	rata-rata	Kategori validasi
Kelengkapan Identitas Silabus	4,00	4,00	4,00	4,00	Sangat Valid
Kesesuaian KD dengan IPK	4,00	3,50	4,00	3,83	Sangat Valid
Kesesuaian KD dengan Materi Pembelajaran	3,00	3,00	4,00	3,33	Sangat Valid
Kesesuaian Kegiatan pembelajaran model PBL	4,00	3,00	3,00	3,33	Sangat Valid
Penilaian	3,50	3,00	3,50	3,33	Sangat Valid
Alokasi Waktu	4,00	4,00	3,00	3,67	Sangat Valid
Sumber Belajar	3,00	3,00	4,00	3,33	Sangat Valid
Rata-rata	3,64	3,36	3,64	3,55	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 1, nilai rata-rata validator terhadap silabus yaitu 3,55 dikategorikan sangat valid. Perihal ini memperlihatkan mengenai silabus yang direvisi dapat diuji sesuai dengan rekomendasi. Nilai rata-rata yang diberikan oleh validator untuk skor validasi silabus ialah 4,00 yang ada di kategori sangat valid. Perihal ini memperlihatkan mengenai setiap komponen silabus telah dicantumkan secara utuh. Rata-rata skor yang diberikan validator dalam penerapan KD dengan IPK ialah 3,83 yang ada di kategori sangat valid. Perihal ini memperlihatkan mengenai KD selaras dengan Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018, dan IPK selaras dengan KD yang diukur. Validator memberikan skor rata-rata 3,33 dalam penerapan KD dan materi di kategori sangat valid. Perihal ini memperlihatkan mengenai materi pembelajaran mengikuti sistem pengetahuan dan disajikan secara logis. Rata-rata skor yang diberikan validator penerapan model PBL pada kegiatan pembelajaran ialah 3,33 yang ada di kategori sangat valid. Perihal ini memperlihatkan mengenai langkah-langkah pembelajaran PBL sudah sesuai, dan kegiatan pembelajaran telah menggambarkan secara akurat berbagai tahapan model PBL. Dari segi alokasi waktu, nilai rata-rata validator ialah

3,67 yang ada di kategori sangat valid. Perihal ini memperlihatkan mengenai alokasi waktu silabus didasarkan pada materi dan kegiatan pembelajaran. Nilai rata-rata validator untuk sumber belajar ialah 3,33 yang termasuk dalam kategori sangat valid.

Tabel 2. Hasil Validasi RPP

Aspek yang dinilai	Validitas RPP				Kategori validasi
	V1	V2	V3	rata-rata	
Identitas RPP	4,00	4,00	4,00	4,00	Sangat valid
Kejelasan rumusan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dengan KD	4,00	4,00	4,00	4,00	Sangat valid
Kesesuaian Rumusan Tujuan Pembelajaran dengan IPK	4,00	4,00	4,00	4,00	Sangat valid
Kesesuaian Materi Pembelajaran dengan KD	3,33	3,33	3,67	3,44	Sangat valid
Kesesuaian Pendekatan, model, dan metode Pembelajaran dengan tujuan pembelajaran Pembelajaran	3,67	4,00	4,00	3,89	Sangat valid
Kesesuaian media, Alat/bahan dan Sumber Belajar dengan materi dan tujuan pembelajaran	3,33	3,00	3,67	3,33	Sangat valid
Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan model <i>Problem Based Learning</i> dan pendekatan saintifik		3,33	3,00	3,17	Valid
Kesesuaian langkah penyelesaian penilaian keterampilan dengan indikator KPMM	3,00	3,33	2,67	3,00	Valid
Penilaian	3,67	3,00	3,33	3,33	Sangat Valid
Rata-rata	3,57	3,55	3,59	3,57	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 2, nilai rata-rata validator pada RPP yaitu 3,57 dikategorikan sangat valid. Perihal ini memperlihatkan mengenai RPP dapat diujicobakan setelah dilakukan perbaikan berlandaskan saran dari validator. Nilai rata-rata validator untuk identitas RPP ialah 4,00 yang menunjukkan bahwa aspek kelengkapan komponen RPP sesuai dan dinilai sangat valid. Dan sebagaimana dijelaskan dalam RPP dan Permendikbud No. 2016, menunjukkan bahwa identitas dan komponen RPP sangat lengkap. Nilai rata-rata validator guna kejelasan rumusan IPK ialah 4,00 yang menunjukkan bahwa IPK jelas dan dinilai sangat valid. Nilai rata-rata validator untuk perumusan tujuan pembelajaran ialah 4,00 yang menunjukkan bahwa aspek ini sesuai dengan IPK dan dinilai sangat valid. Aspek kesesuaian materi pembelajaran yaitu materi pembelajaran sesuai dengan KD, rata-rata skor yang diberikan validator ialah 3,44 dan materi pembelajaran sesuai dengan KD dengan nilai yang sangat valid. Nilai rata-rata yang diberikan untuk kesesuaian pendekatan, model, dan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran pembelajaran, ialah 3,89, menunjukkan bahwa aspek-aspek tersebut sangat sesuai untuk mendorong terwujudnya tujuan pembelajaran dan menumbuhkan semangat belajar siswa yang dinilai sangat valid.

Nilai yang diberikan untuk keselarasan media, alat/bahan dan sumber belajar dengan materi dan tujuan pembelajaran ialah 3,33, menunjukkan bahwa media, alat/bahan, serta sumber belajar sangat tepat untuk mendorong terwujudnya tujuan pembelajaran dan menumbuhkan semangat belajar siswa, yang dianggap sangat valid. Validator memberikan skor rata-rata 3,17 untuk keselarasan langkah-langkah pembelajaran dengan model PBL dan pendekatan saintifik, artinya kegiatan pembelajaran sudah selaras dengan pendekatan saintifik dan memuat tahapan model PBL serta dinilai sudah valid. Pada aspek kesesuaian langkah penyelesaian penilaian keterampilan dengan indikator KPMM, nilai rata-rata validator yaitu 3,00 artinya langkah penyelesaian penilaian keterampilan sudah sesuai dengan indikator KPMM serta dinilai sudah valid. Validator memberikan skor rata-rata 3,33 untuk aspek penilaian, artinya instrumen penilaian pengetahuan dan keterampilan sudah sesuai dan dinilai sangat valid.

Tabel 3. Hasil validasi LAS

Aspek yang dinilai	V1	V2	V3	Rata-rata	Kategori validasi
Komponen LAS	4,00	3,33	2,33	3,22	Valid
Kesesuaian materi pembelajaran	3,75	3,50	4,00	3,75	Sangat Valid
Kesesuaian Langkah-langkah LAS dengan model <i>Problem Based Learning</i> dan pendekatan saintifik	3,20	3,40	3,00	3,20	Valid
Kesesuaian kegiatan pada LAS dengan indikator KPMM	3,00	3,50	2,75	3,08	Valid
Kesesuaian LAS dengan syarat didaktis	3,00	4,00	3,50	3,50	Sangat Valid
Kesesuaian LAS dengan syarat konstruksi	3,20	3,40	4,00	3,53	Sangat Valid
Kesesuaian LAS dengan syarat teknis	3,00	3,50	3,50	3,33	Sangat Valid
Rata-rata	3,31	3,52	3,29	3,37	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata skor validasi LAS yaitu 3,37 dikategorikan sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa LAS dapat diujikan sesuai dengan rekomendasi dari validator. Nilai rata-rata validator untuk komponen LAS ialah 3,22 yang menunjukkan bahwa sudah memuat identitas, judul, tujuan pembelajaran, serta petunjuk penggunaan LAS dan dinilai valid. Nilai rata-rata validator untuk keselarasan materi pembelajaran, rata-rata skor yang diberikan validator ialah 3,75 yang menunjukkan bahwa bahan ajar memenuhi KD dan IPK, serta penyajian bahan memenuhi tingkat pengetahuan siswa yang dianggap sangat valid. Validator memberikan skor rata-rata 3,20 untuk keselarasan langkah-langkah LAS, dengan model PBL dan pendekatan saintifik, menunjukkan bahwa langkah-langkah dalam LAS mencakup semua tahapan model PBL dan dinilai valid. Nilai rata-rata validator untuk keselarasan kegiatan pada LAS terhadap indikator KPMM, ialah 3,08, menunjukkan bahwa kegiatan dalam LAS memenuhi indikator KPMM dan dinilai sudah valid.

Validator memberikan skor rata-rata 3,50 untuk kesesuaian dengan syarat didaktis, menunjukkan bahwa LAS menekankan pada proses pemecahan masalah dan mendorong siswa untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka berdasarkan kemampuan siswa lamban, sedang maupun pandai dan dinilai sangat valid. Aspek dengan syarat konstruksi, nilai rata-rata validator yaitu 3,53, menunjukkan bahwa bahasa yang dikenakan pada LAS mudah untuk dilakukan pemahaman serta tidak memunculkan makna ganda, sesuai dengan pemikiran dan pemahaman siswa SMP/MTs, dan dinilai sangat valid. Validator memberikan skor rata-rata 3,33 untuk aspek kesesuaian dengan syarat teknis, artinya kombinasi dan komposisi warna pada teks dan gambar untuk LAS sudah sesuai dan dinilai sangat valid. Secara keseluruhan berdasarkan hasil validasi oleh validator terhadap silabus, RPP, dan LAS pada materi perbandingan berbasis PBL untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP/MTs dikategorikan telah memenuhi syarat valid.

Selanjutnya dilakukan uji coba kelompok kecil pada enam siswa kelas VII SMP Negeri 40 Pekanbaru. Uji coba ini dilakukan untuk memahami kepraktisan LAS menggunakan model PBL dengan mengaitkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa pada materi perbandingan kelas VII SMP/MTs. Uji coba berlangsung dalam dua sesi. Tabel 4 di bawah ini menunjukkan angket respon siswa.

Tabel 4. Angket Respon Siswa

Aspek yang dinilai	No Butir	Nilai Angket Respon Siswa LAS						Rata-rata	Kriteria
		1	2	3	4	5	6		
Komponen dan petunjuk penggunaan LAS	1	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,67	Sangat Valid
	2	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,50	Sangat Valid
	3	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,33	Sangat Valid
	4	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,50	Sangat Valid
Isi LAS	5	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,67	Sangat Valid
	6	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,50	Sangat Valid
	7	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,33	Sangat Valid
	8	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,50	Sangat Valid
	9	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,50	Sangat Valid
Kemudahan penggunaan LAS	10	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,50	Sangat Valid
	11	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,33	Sangat Valid
	12	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,33	Sangat Valid
Tampilan LAS	13	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,33	Sangat Valid
	14	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,33	Sangat Valid
	15	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,50	Sangat Valid
Rata-rata		3,00	3,73	3,73	3,00	3,73	3,53	3,45	Sangat Valid

Berdasarkan hasil angket respon siswa pada uji coba kelompok kecil, nilai rata-rata respon siswa terhadap LAS yaitu 3,45 dan dinilai sangat praktis.

Pembahasan

Penelitian pengembangan ini didasarkan pada kurikulum 2013, dan menggunakan model PBL untuk membuat perangkat pembelajaran matematika seperti silabus, dan RPP, serta LAS yang bertujuan untuk mendorong kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perbandingan kelas VII SMP/MTs. Tujuan dari penelitian pengembangan ini ialah guna menciptakan produk yang valid dan praktis. Tahap definisi, tahap desain, tahap pengembangan, serta tahap penyebaran merupakan model pengembangan penelitian ini dikenal dengan model 4-D.

Kegiatan pada tahap definisi ialah mengidentifikasi masalah awal guna memberikan solusi dari masalah tersebut. Permasalahan pada penelitian ini ialah penyusunan perangkat pembelajaran sekolah yang belum memenuhi kurikulum 2013, dan komponen RPP yang digunakan guru selama proses pembelajaran belum memenuhi komponen minimal dalam menyusun RPP yang terdapat dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016. Masalah siswa ialah mereka tidak bisa melakukan penyelesaian masalah matematika di kehidupan sehari-hari. Berdasarkan penelitian ini, diperlukan suatu model pembelajaran yang mendorong siswa guna ikut serta dengan aktif di proses pembelajaran bagaimana memecahkan masalah matematika. Model PBL ialah satu dari beberapa model pembelajaran yang dapat digunakan.

Perancangan awal silabus, RPP, dan perangkat pembelajaran matematika berupa LAS semuanya dilakukan pada tahap perencanaan (*design*). Pendekatan saintifik dan tahapan model PBL dimasukkan ke dalam silabus dan RPP, serta indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Penyusunan sistematika silabus dan RPP dikembangkan sesuai dengan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016. LAS yang dilakukan pengembangan mencakup langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan perbandingan yang memenuhi syarat didaktis, syarat konstruksi, dan syarat teknis. Peneliti telah merancang sejumlah perangkat pembelajaran terdiri dari empat pertemuan dengan ruang lingkup materi, yaitu: (1) Perbandingan senilai menggunakan tabel data dan grafik; (2) Perbandingan senilai menggunakan persamaan; (3) Perbandingan berbalik nilai menggunakan tabel data dan grafik; (4) Perbandingan berbalik nilai menggunakan persamaan. Selain melakukan perancangan perangkat pembelajaran, peneliti juga merancang lembar-lembar validasi perangkat tersebut untuk validator.

Selanjutnya, pada tahap pengembangan, peneliti berhasil membuat perangkat pembelajaran matematika berupa silabus, RPP, dan LAS berdasarkan rancangan awal. Selanjutnya, perangkat yang dikembangkan dinilai oleh tiga orang validator untuk melihat tingkat kevalidan perangkat tersebut. Kemudian, berdasarkan rekomendasi validator, menganalisis dan memperbaiki perangkat. Perangkat yang dikembangkan sangat valid, sesuai dengan hasil validasi. Rata-rata silabus ialah 3,55, menunjukkan bahwa ini ialah kategori sangat valid. Validator memberikan saran perbaikan untuk aspek kegiatan pembelajaran, yaitu menuliskan tahapan pendekatan saintifik pada setiap langkah-langkah PBL. Nilai rata-rata validasi terhadap RPP ialah 3,57, menunjukkan bahwa ini ialah kategori sangat valid. Nilai rata-rata 4,00 untuk kelengkapan komponen RPP masuk dalam standar sangat valid, perihal ini memperlihatkan mengenai RPP yang dilakukan pengembangan secara keseluruhan memuat identitas dan komponen yang lengkap serta selaras dengan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016, namun, ada beberapa saran dari validator untuk diperbaiki, antara lain memperbaiki kalimat yang tidak efisien dan memperbaiki materi pembelajaran.

Nilai rata-rata validasi LAS ialah 3,37 yang termasuk dalam standar sangat valid, dengan aspek-aspek yang dinilai yaitu komponen LAS, keselarasan materi pembelajaran, kesesuaian langkah-langkah LAS dengan PBL dan pendekatan saintifik, keselarasan kegiatan LAS dengan indikator KPMM, syarat didaktis, konstruksi, dan teknis. Secara keseluruhan, LAS yang dikembangkan sudah mencapai standar seluruh aspek tersebut, namun ada beberapa saran dari validator untuk memperbaiki LAS. Pada aspek komponen LAS, keselarasan langkah-langkah LAS dengan PBL dan pendekatan saintifik dan keselarasan kegiatan LAS dengan indikator KPMM diperoleh rata-rata skor masing-masing 3,22; 3,20 dan 3,08 yang dinilai valid. Ini menunjukkan ada beberapa saran perbaikan dari validator pada aspek tersebut, seperti penambahan gambar pada setiap permasalahan yang diberikan, perbaikan kalimat yang kurang efektif, dan ruang penulisan untuk mengerjakan permasalahan tidak cukup. Pada keselarasan materi pembelajaran dengan nilai rata-rata 3,75 dinilai sangat valid. Ini menunjukkan pembagian maetri sudah sesuai dengan KD. Selain itu, LAS dinilai telah sesuai dengan syarat didaktis, syarat konstruksi, dan syarat teknis dengan skor rata-rata 3,50, 3,53, dan 3,33. Ini berarti penggunaan LAS dapat membantu proses pembelajaran pada materi perbandingan.

Secara umum perangkat pembelajaran (LAS, silabus, serta RPP) yang dikembangkan pada penelitian ini telah mencapai standar valid dengan kategori sangat valid. Berdasarkan uji coba kelompok kecil, LAS sudah layak untuk diujicobakan dengan perbaikan sesuai saran. Maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan penerapan model PBL pada materi perbandingan telah memenuhi kriteria valid.

KESIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan perangkat pembelajaran matematika, seperti Silabus, RPP, serta LAS pada kurikulum 2013 berbasis model *Problem Based Learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP/MTs yang telah memenuhi kriteria valid dengan nilai rata-rata silabus sebesar 3,55, rata-rata RPP 3,57 dan rata-rata LAS sebesar 3,37 dan memenuhi kriteria praktis dengan nilai rata-rata 3,45.

REFERENSI

- Abdullah Sani, R. (2013). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Bumi Aksara.
- Fitriani, D., & Fitri, I. (2018). Penerapan Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan Struktural Think Pair Share untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 88–96. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.35>
- Gunantara, G., Drs. I Made Suarjana, M. P., & Putu Nanci Riastini, S. P. (2014). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V. *Mimbar PGSD Undiksha*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.23887/jjgsd.v2i1.2058>
- Mahanani, L. G., & Budi Murtiyasa. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Aljabar Berbasis Timss Pada Siswa Smp Kelas VIII. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1–9.
- Nurhayati, E., Mulyana, T., & Martadiputra, B. A. P. (2016). Penerapan Scaffolding Untuk Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 2(2), 107–112.
- Pranata, D. P., Prima, A., & Ekok, A. S. (2021). *Pengembangan LKS Matematika Berbasis Problem Based Learning pada Materi Bangun Datar Sekolah Dasar | Pranata | Jurnal Basicedu*. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1183>
- Rahmawati, Somakim, & Susanti, E. (2016). *Kertas Berpetak pada Pembelajaran Perbandingan Senilai*. *Jurnal Elemen*. http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel/article/view/181/pdf_43
- Redhana, I. W. (2013). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis*. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPP/article/view/1694>
- Richardo, R. (2017). Peran Ethnomatematika Dalam Penerapan Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum 2013. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 7(2), 118. [https://doi.org/10.21927/literasi.2016.7\(2\).118-125](https://doi.org/10.21927/literasi.2016.7(2).118-125)
- Sma, K. X. M. I. A. (2021). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning*. 4(2), 64–71.
- Sukma Dewi, P., & Windya Septa, H. (2019). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah*. *Mathema: jurnal pendidikan matematika*. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jurnalmathema/article/view/352>
- Sumartini, T. S. (2016). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv5n2_12
- Susanti, Susilowibowo, J., Rochmawati, Widayati, I., & Hardini, H. T. (2019). Pelatihan Penyusunan Perangkat Pembelajaran Bagi Guru SMK Program Keahlian Akuntansi Di Bangkalan. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM)*, 3(2), 244–261.
- Trianto. (2011). *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Bumi Aksara.
- Wahyuni, F. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Negeri 3 Sunggal. *Journal of Mathematics Education and Science*, 2(2), 17–29.
- Yusri, A. Y. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII di SMP Negeri Pangkajene. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 51–62. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.341>

Yustianingsih, R., Syarifuddin, H., & Yerizon, Y. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 258–274. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i2.563>