

PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS PBL UNTUK MENGUATKAN KEMAMPUAN NUMERASI KONTEKS SOSIAL BUDAYA

Vina Amiroh Falestin¹⁾, Mujiem Sapti²⁾, Isaeni Maryam³⁾

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purworejo

Email: amirohvina@gmail.com

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purworejo

Email: saptimoedji@gmail.com

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purworejo

Email: isnaenimaryam@umpwr.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul ajar trigonometri berbasis Problem Based Learning untuk menguatkan kemampuan numerasi konteks sosial budaya yang valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika kelas X SMA Negeri 1 Prembun. Jenis penelitian ini adalah penelitian R&D dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). Sampel dalam penelitian ini yaitu berjumlah 42 siswa dengan pembagian 8 siswa untuk uji coba lapangan terbatas, dan 34 siswa untuk uji coba lapangan luas. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu angket dan tes. Instrumen penelitian dalam penelitian ini yaitu lembar validasi produk, angket respon siswa dan guru, dan soal tes kemampuan numerasi. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu analisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk. Hasil penelitian ini yaitu rata-rata kevalidan modul ajar dan LKPD 3,52 dan 3,55 yang menunjukkan kategori valid, 85% untuk hasil respon siswa yang menunjukkan modul ajar sangat praktis, 78% untuk hasil respon guru yang menunjukkan modul ajar praktis, 100% siswa mencapai batas tuntas yang menunjukkan modul ajar efektif. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa modul ajar trigonometri berbasis Problem Based Learning untuk menguatkan kemampuan numerasi konteks sosial budaya valid, praktis, dan efektif.

Kata kunci: modul ajar, Problem Based Learning, kemampuan numerasi

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan berkembang pesat di abad 21. Di abad ini pendidikan juga menjadi semakin penting untuk memastikan bahwa peserta didik memiliki keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan teknologi informasi dan media, serta keterampilan hidup untuk bekerja dan bertahan hidup (Romadhan, 2023: 25). Di abad ke-21 ini, pembelajaran matematika tidak hanya mengembangkan kemampuan berhitung siswa, karena kemampuan berhitung saja tidak cukup untuk menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berhitung hanya sebagian kecil dari matematika, karena sekarang setiap orang harus memiliki kemampuan untuk menghadapi permasalahan baik dalam matematika maupun kehidupan nyata (Roebyanto & Harmini, 2017: 17). Saat ini, di semua jenjang pendidikan mulai menerapkan kemampuan numerasi. Kemampuan numerasi

merupakan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep operasi hitung, menganalisis diagram, tabel, dan grafik secara matematis serta menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari (Yunarti & Amanda, 2022: 44). Kemampuan numerasi merupakan salah satu kunci untuk menyadarkan siswa akan pentingnya matematika di berbagai aspek dalam memahami dan mengakses dunia (Susanto, Sihombing, dkk, 2021: 3).

Sejak tahun 2009, literasi numerasi telah menjadi salah satu aspek penilaian yang dilakukan oleh OECD melalui Program for International Student Assessment (PISA) untuk siswa berusia 15 tahun di 79 negara (Kemendikbud, 2019). Menurut hasil PISA 2022 yang ditulis Kemendikbud (2023), nilai rata-rata skor matematika Indonesia mencapai 365, atau turun 12 poin dari skor PISA 2018 yang sebesar 379. Salah satu faktor penyebab rendahnya nilai siswa Indonesia adalah kurangnya efektivitas

proses pembelajaran di Indonesia (Fortuna, Yuhana, & Novaliyosi, 2021: 1309). Sejalan dengan pelaksanaan Program for International Student Assessment (PISA), Indonesia juga menguji kemampuan literasi numerasi melalui Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) dengan menggunakan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) (Kemendikbud, 2021). Dalam AKM, ada beberapa konteks numerasi, salah satunya yaitu konteks sosial budaya. Konteks sosial budaya mencakup isu-isu yang terkait dengan komunitas atau masyarakat, baik itu tingkat lokal/daerah, nasional, maupun global. Konteks ini melibatkan pemecahan sistem pemungutan suara, transportasi umum, pemerintah, kebijakan publik, populasi, periklanan, statistik, dan ekonomi nasional (Kemendikbud, 2020: 17).

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Prembun, tercatat hasil Rapor Mutu SMA Negeri 1 Prembun yang menunjukkan hasil ANBK, kemampuan numerasi siswa di SMA Negeri 1 Prembun sudah dikatakan baik dengan rata-rata 77,78. Tetapi, terdapat 40% siswa yang belum mencapai batas kompetensi minimum dari rata-rata kemampuan numerasi siswa. Berdasarkan hasil observasi peneliti ketika mengikuti Program Asistensi Mengajar di SMA Negeri 1 Prembun yang dilaksanakan pada 17 Juli 2023 – 20 Oktober 2023, dalam aktivitas pembelajaran di SMA Negeri 1 Prembun masih banyak terfokus pada guru (metode ceramah), sedangkan siswa di dalam kelas kurang aktif hanya mendengarkan dan menyalin. Kemudian guru memberikan soal-soal yang sifatnya kurang untuk menguatkan kemampuan numerasi siswa. Modul ajar yang digunakan dalam aktivitas pembelajaran di SMA Negeri 1 Prembun belum dikembangkan untuk menguatkan kemampuan numerasi siswa yaitu hanya mengambil di aplikasi Merdeka Mengajar. Latak geografis SMA Negeri 1 Prembun berada di tengah-tengah lingkungan masyarakat yang dekat dengan persawahan dan jalan raya. Berdasarkan wawancara peneliti dengan salah satu Guru Matematika SMA Negeri 1 Prembun, terdapat materi yang masih sulit untuk dipelajari siswa, salah satunya yaitu materi trigonometri.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan aktivitas pembelajaran yang

tepat sehingga dapat menguatkan kemampuan numerasi siswa. Upaya yang dapat dilakukan dalam penguatkan kemampuan numerasi adalah dengan menerapkan pembelajaran yang dapat mendukung kemampuan ini, salah satunya adalah model *Problem Based Learning* (PBL).). *Problem Based Learning* adalah suatu pembelajaran yang dapat melatih siswa dalam memecahkan masalah sehari-hari. Proses pemecahan masalah ini dapat menguatkan kemampuan numerasi siswa, sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang membuktikan model PBL dapat menguatkan kemampuan numerasi siswa (Nisa, 2023: 315).

Dalam aktivitas pembelajaran diperlukan adanya modul ajar yang tepat. Modul ajar merupakan salah satu media pembelajaran yang di dalamnya memuat rencana pelaksanaan pembelajaran yang dapat mengarahkan proses pembelajaran sehingga kegiatan belajar mencapai capaian pembelajaran (Siloto, dkk., 2022: 194). Modul ajar merupakan perangkat pembelajaran atau rancangan pembelajaran yang berlandaskan pada kurikulum yang diaplikasikan dengan tujuan untuk menggapai standar kompetensi yang telah ditetapkan (Maulida, 2022: 131). Oleh karena itu, peneliti akan mengembangkan Modul Ajar Trigonometri berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk menguatkan kemampuan numerasi konteks sosial budaya karena mengingat bahwa letak geografis SMA Negeri 1 Prembun berada di tengah-tengah lingkungan masyarakat.

2. KAJIAN LITERATUR DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

a. Modul Ajar

Modul ajar merupakan perangkat pembelajaran atau rancangan pembelajaran yang berlandaskan pada kurikulum yang diaplikasikan dengan tujuan untuk menggapai standar kompetensi yang telah ditetapkan (Maulida, 2022: 131). Penyusunan modul ajar memiliki kriteria dan kegiatan pembelajaran dalam modul ajar sesuai dengan prinsip pembelajaran dan asesmen. Adapun kriteria modul ajar menurut Permendikbudristek no.16 tahun 2022 adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria modul ajar

Kriteria	Uraian
Fleksibel	Tidak terikat pada bentuk tertentu dan dapat disesuaikan dengan konteks pembelajaran.
Jelas	Mudah dipahami.
Sederhana	Berisi hal pokok dan penting sebagai acuan pelaksanaan pembelajaran.

Berdasarkan Permendikbudristek no.16 tahun 2022 mengenai standar proses, suatu dokumen perencanaan pembelajaran paling sedikit memuat: 1) tujuan pembelajaran, 2) langkah atau kegiatan pembelajaran, dan 3) penilaian atau asesmen pembelajaran. Adapun komponen dalam modul ajar (Kemendikbud, 2022), yaitu: 1) Informasi Umum, 2) Komponen Inti, dan 3) Lampiran.

b. PBL

Menurut Ardianti, dkk. (2021: 3) “Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang dalam prosesnya siswa dihadapkan ke dalam suatu permasalahan yang nyata”. Widiasworo (2018: 149) berpendapat bahwa “model pembelajaran berbasis masalah merupakan proses belajar mengajar yang menyuguhkan masalah kontekstual sehingga peserta didik terangsang untuk belajar”. PBL memiliki beberapa langkah-langkah, Menurut Novelni & Sukma (2021: 3886) secara umum langkah-langkah PBL yaitu: 1) Orientasi siswa pada masalah, 2) Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran, 3) Membimbing penyelidikan individu dan kelompok, 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan 5) Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

c. Kemampuan Numerasi

Numerasi disebut juga literasi matematika sebagai kemampuan dalam menerapkan konsep numerik dan memecahkan masalah-masalah praktis dengan beragam situasi dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Kemendikbud (2017) “Numerasi adalah kemampuan dengan menerapkan konsep numerik dan

perhitungan memecahkan masalah praktis dalam kehidupan sehari-hari serta untuk menginterpretasikan suatu informasi kuantitatif yang ditampilkan dalam beragam bentuk seperti simbol-simbol matematika, gambar, diagram, tabel, dan lain-lain di sekitar kita”. Dengan mempunyai kemampuan numerasi yang baik, maka siswa dapat menerapkan kemampuan numerasinya di kehidupan nyata. Menurut Kemendikbud (2020) konteks-konteks AKM numerasi mencakup konteks yang dekat dengan dunia siswa, sosial, budaya, lingkungan, sains, maupun keilmuan matematika. Konteks-konteks tersebut dikategorikan menjadi tiga, yaitu personal, sosial budaya, dan saintifik.

Konteks sosial budaya, menurut Kemendikbud (2020) masalah yang diklasifikasikan dalam konteks ini adalah masalah komunitas atau masyarakat (baik itu lokal/daerah, nasional, maupun global). Konteks ini antara lain dapat meliputi sistem pemungutan suara, transportasi publik, pemerintahan, kebijakan publik, demografi, periklanan, statistik, dan ekonomi nasional. Meskipun individu tidak terlibat secara pribadi dalam hal-hal yang telah disebutkan, namun kategori konteks ini memfokuskan masalah pada perspektif/pandangan masyarakat (PISA, 2018). Konteks ini juga meliputi masalah sosial dan kebudayaan. siswa diharapkan dapat mengenali peran matematika dalam hidup sebagai anggota komunitas yang konstruktif.

Menurut Han, dkk (2017: 3) indikator kemampuan numerasi terdiri dari tiga, yaitu: 1) Mampu menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari, 2) Mampu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram, dll.) 3) Mampu menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian dan pengembangan *Research and Development*

(RnD). Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian adalah Modul ajar berbasis *Problem Based Learning*. Menurut Gall (dalam Sugiyono 2019: 28) penelitian dan pengembangan merupakan proses atau metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Pada penelitian ini, dikembangkan modul ajar matematika yang mengacu pada model pengembangan ADDIE. Model ADDIE merupakan singkatan dari Analisis Design Development Implementation dan Evaluation. ADDIE muncul pada tahun 1990-an dikembangkan oleh Dick And Carry. Prosedur pengembangan menurut Sugiyono (2019: 38) dengan model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut: 1) *Analysis*, 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementation*, 5) *Evaluation*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Prembun yang berada di Kecamatan Prembun, Kabupaten Kebumen. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Prembun. Uji coba produk skala terbatas yaitu melibatkan 8 siswa, sedangkan uji coba produk skala besar diterapkan pada lingkungan yang lebih besar, yaitu salah satu kelas di kelas X yaitu 34 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan wawancara, angket, dan tes. Instrumen penelitian dalam penelitian ini yaitu lembar validasi produk, angket respon siswa dan guru, dan soal tes kemampuan numerasi. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu: 1) analisis kevalidan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan proses penelitian yang telah ditentukan, yaitu dengan menggunakan model pengembangan ADDIE pada pengembangan modul ajar yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu: (1) analysis, (2) design, (3) development, (4) implementation, dan (5) evaluation.

1. Tahap Analisis (Analisis)

Sebelum melakukan desain perencanaan modul ajar, terlebih dahulu melakukan analisis, yakni menganalisis apa saja yang diperlukan dalam pengembangan modul ajar.

a. Analisis materi

Sesuai dengan hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru matematika di SMA Negeri 1 Prembun,

masih terdapat beberapa materi yang sulit dipahami oleh siswa, salah satunya materi trigonometri. Oleh karena itu, sesuai dengan hasil wawancara, dalam penelitian ini peneliti menggunakan materi trigonometri.

b. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan mengacu pada kondisi lapangan yang sebenarnya. Analisis diperlukan untuk mengetahui apakah modul ajar perlu dikembangkan atau tidak dan seperti apa nantinya modul ajar akan dikembangkan. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan kepala sekolah dan salah satu guru matematika di SMA Negeri 1 Prembun dan hasil observasi peneliti ketika mengikuti program Asistensi mengajar yang dilaksanakan pada tanggal 17 Juli 2023-20 Oktober 2023 diperoleh beberapa informasi sebagai berikut: 1) Modul ajar yang digunakan di SMA Negeri 1 Prembun belum dikembangkan untuk menguatkan kemampuan numerasi. Modul ajar yang digunakan yaitu mengambil di aplikasi Merdeka Mengajar. 2) Di SMA Negeri 1 Prembun masih terdapat 40% siswa yang belum mencapai batas kompetensi minimum dari rata-rata kemampuan numerasi siswa. 3) Aktivitas pembelajaran yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Prembun masih terfokus pada guru (metode ceramah). 4) Letak geografis SMA Negeri 1 Prembun berada di tengah-tengah lingkungan masyarakat. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi peneliti, maka diperlukan adanya pengembangan modul ajar berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi siswa konteks sosial budaya.

2. Tahap *Design* (Perencanaan)

Setelah tahap analisis dilakukan, tahap selanjutnya dalam penelitian ini adalah tahap *design* (perencanaan). Dalam tahap ini, perancangan yang dilakukan adalah membuat produk 1 atau *prototype* 1. Berikut adalah langkah-langkah tahap perencanaan:

a. Menentukan tujuan pembelajaran

b. Menyusun pemahaman bermakna

- c. Menyusun pertanyaan pemantik
- d. Merancang kegiatan pembelajaran
- e. Merencanakan jenis, teknik, dan instrument asesmen
- f. Merancang materi
- g. Merancang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini dilakukan tahap pengembangan modul ajar berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi konteks sosial budaya didasarkan informasi yang diperoleh sebelumnya. Modul ajar tersebut akan divalidasi oleh para ahli dan kemudian akan direvisi. Adapun langkah-langkah pengembangan modul ajar ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat Cover Modul Ajar
- b. Penyusunan Modul Ajar
- c. Validasi Modul Ajar

Dalam validasi ini terdiri dari validasi modul ajar dan LKPD

1) Validasi modul ajar

Dalam validasi modul ajar ini terdiri dari 4 aspek, yaitu desain modul ajar, komponen modul ajar, kegiatan pembelajaran, kebahasaan.

Tabel 6. Hasil Validasi Modul Ajar

N o	Aspek	Rat a- rata	Kriter ia
1	Desain Modul Ajar	3,5	Valid
2	Komponen Modul Ajar	3,28	Valid
3	Kegiatan Pembelajaran	3,33	Valid
4	Kebahasaa n	4	Valid
Rata-rata		3,52	Valid

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh hasil validasi seluruh aspek yaitu 3,52 yang masuk dalam kategori valid. Maka, dapat

disimpulkan modul ajar trigonometri berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi konteks sosial budaya yang telah dikembangkan oleh peneliti dapat dinyatakan valid.

2) Validasi LKPD

Tabel 10. Hasil Validasi

LKPD

N o	Aspek	Rat a- rata	Kriter ia
1	Format LKPD	4	Valid
2	Isi LKPD	3,16	Valid
3	Bahasa dan Penulis an	3,5	Valid
Rata-rata		3,55	Valid

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh hasil validasi seluruh aspek yaitu 3,55 yang masuk dalam kategori valid. Maka, dapat disimpulkan LKPD dalam modul ajar trigonometri berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi konteks sosial budaya yang telah dikembangkan oleh peneliti dapat dinyatakan valid.

4. Tahap *Implementation*

Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan modul aja yang telah dikembangkan. Dalam tahap *implementation* ini dilakukan 2 kali uji coba, yaitu uji coba lapangan terbatas dan uji coba lapangan luas. Untuk mengukur kepraktisan modul ajar, siswa dan guru diberikan angket respon terhadap modul ajar yang digunakan. Untuk mengukur keefektifan modul ajar, siswa diberikan tes kemampuan numerasi. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

a. Uji Coba Lapangan Terbatas

Data yang diperoleh dari uji coba langan terbatas adalah sebagai berikut:

1) Uji Kepraktisan

Angket respon siswa dan guru diberikan untuk mengukur

keefektifan modul ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti. Pemberian angket respon siswa dilaksanakan dengan subjek 8 siswa dan pemberian angket respon guru dilaksanakan dengan subjek 1 guru. Adapun hasil angket respon siswa dan guru adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Respon Siswa pada Uji Coba Lapangan Terbatas

No	Aspek	Rata-rata	Persentase	Kategori
1	Kemudahan	3,1	78%	Praktis
2	Keterbantuan	3,4	85%	Sangat Praktis
3	Kebermanfaatan	3,2	80%	Praktis
Rata-rata		3,2	80%	Praktis

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh skor rata-rata dari keseluruhan aspek adalah 3,2 dengan persentase 80% dengan kategori praktis. Dari hasil angket respon siswa dapat dinyatakan modul ajar trigonometri berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi siswa konteks sosial budaya praktis.

Tabel 12. Hasil Respon Guru pada Uji Coba Lapangan Terbatas

No	Aspek	Rata-rata	Persentase	Kategori
1	Kemudahan	3,7	93%	Sangat Praktis
2	Keterbantuan	3,3	83%	Sangat Praktis

3	Kebermanfaatan	3,5	88%	Sangat Praktis
Rata-rata		3,5	88%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh skor rata-rata dari keseluruhan aspek adalah 3,5 dengan persentase 88% dengan kategori sangat praktis. Dari hasil angket respon guru dapat dinyatakan modul ajar trigonometri berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi siswa konteks sosial budaya sangat praktis.

Berdasarkan hasil angket respon siswa dan guru dapat disimpulkan modul ajar trigonometri berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi siswa konteks sosial budaya praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

2) Uji Keefektifan

Pada uji keefektifan ini dilihat dari nilai ketuntasan keseluruhan hasil tes kemampuan numerasi siswa menggunakan KKTP dengan menggunakan pendekatan interval nilai untuk menentukan siswa yang tuntas dalam pembelajaran. Akan dikatakan efektif suatu produk jika memenuhi persentase ketuntasan dari nilai tes dengan nilai ketuntasan keseluruhan lebih dari 75%. Berdasarkan hasil diperoleh nilai ketuntasan keseluruhan mencapai 100%, sehingga dapat disimpulkan modul ajar trigonometri berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi siswa konteks sosial budaya efektif diterapkan dalam pembelajaran.

b. Uji coba lapangan luas

Adapun data yang diperoleh dari uji coba lapangan luas adalah sebagai berikut:

1) Uji Kepraktisan

Kepraktisan modul ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti dapat dilihat dari hasil angket respon siswa dan guru. Modul ajar dapat dikatakan praktis jika rata-rata penilaian angket respon siswa dan guru memenuhi kriteria praktis. Adapun hasil angket respon terhadap modul ajar adalah sebagai berikut:

Tabel 13. Hasil Respon Siswa pada Uji Coba Lapangan Luas

No	Aspek	Rata-rata	Persentase	Kategori
1	Kemudahan	3,47	87%	Sangat Praktis
2	Keterbantuan	3,31	87%	Sangat Praktis
3	Kebermanfaatan	3,36	84%	Sangat Praktis
Rata-rata		3,38	85%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh skor rata-rata dari keseluruhan aspek adalah 3,38 dengan persentase 85% dengan kategori sangat praktis. Dari hasil angket respon siswa dapat dinyatakan modul ajar trigonometri berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi siswa konteks sosial budaya sangat praktis.

Tabel 14. Hasil Respon Guru pada Uji Coba Lapangan Luas

No	Aspek	Rata-rata	Persentase	Kategori
1	Kemudahan	3,0	75%	Praktis
2	Keterbantuan	3,3	83%	Sangat Praktis
3	Kebermanfaatan	3,0	75%	Praktis
Rata-rata		3,1	78%	Praktis

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh skor rata-rata dari keseluruhan aspek adalah 3,1 dengan persentase 78% dengan kategori praktis. Dari hasil angket respon guru dapat dinyatakan modul ajar trigonometri berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi siswa konteks sosial budaya praktis.

Berdasarkan hasil angket respon siswa dan guru dapat disimpulkan modul ajar trigonometri berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi siswa konteks sosial budaya praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

2) Uji Keefektifan

Pada uji keefektifan ini dilihat dari nilai ketuntasan keseluruhan hasil tes kemampuan numerasi siswa menggunakan KKTP dengan menggunakan pendekatan interval nilai untuk menentukan siswa yang tuntas dalam pembelajaran. Akan dikatakan efektif suatu produk jika memenuhi persentase ketuntasan dari nilai tes dengan nilai ketuntasan keseluruhan lebih dari 75%. Berdasarkan hasil diperoleh nilai ketuntasan keseluruhan mencapai 100%, sehingga dapat disimpulkan modul ajar trigonometri berbasis

Problem Based Learning untuk menguatkan kemampuan numerasi siswa konteks sosial budaya efektif diterapkan dalam pembelajaran.

5. Tahap evaluation

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur kelayakan berdasarkan uji validitas, uji kepraktisan, dan uji keefektifan dari modul ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti. Untuk mengukur kepraktisan modul ajar dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan angket respon siswa dan guru. Untuk mengukur keefektifan modul ajar dalam penelitian ini menggunakan tes kemampuan numerasi.

Dari hasil validasi oleh para ahli, diperoleh hasil validasi modul ajar dengan rata-rata keseluruhan aspek yaitu 3,52 dengan kategori valid. Sedangkan dari hasil validasi LKPD diperoleh rata-rata keseluruhan aspek yaitu 3,55 dengan kategori valid. Dari hasil angket respon siswa diperoleh rata-rata keseluruhan 3,38 dengan persentase 85%, sehingga modul ajar dapat dikatakan sangat praktis. Untuk hasil angket respon guru diperoleh rata-rata keseluruhan 3,1 dengan persentase 78%, sehingga modul ajar dapat dikatakan praktis. Dari hasil tes kemampuan numerasi siswa diperoleh nilai ketuntasan keseluruhan mencapai 100%, sehingga modul ajar yang telah dikembangkan dapat disimpulkan efektif.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan modul ajar trigonometri berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi konteks sosial budaya menggunakan model pengembangan ADDIE dengan tahapan: *analysis* (analisis), *design* (perencanaan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Teknik pengumpulan data yaitu dengan angket respon siswa dan guru serta hasil tes kemampuan numerasi siswa. Sedangkan teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan uji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

2. Kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan modul ajar trigonometri berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi konteks sosial budaya dilaksanakan melalui tahap uji validitas produk dengan melaksanakan dua validasi yaitu validasi modul ajar dan LKPD, uji kepraktisan dengan menggunakan hasil angket respon siswa dan guru, dan uji keefektifan dengan menggunakan soal tes kemampuan numerasi. Adapun hasil validasi, kepraktisan, dan keefektifan yaitu sebagai berikut:

a. Validasi modul ajar trigonometri berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi konteks sosial budaya

- 1) Hasil validasi modul ajar diperoleh rata-rata 3,52 dengan kategori valid.
- 2) Hasil validasi LKPD diperoleh rata-rata 3,55 dengan kategori valid.

b. Kepraktisan modul ajar trigonometri berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi konteks sosial budaya

- 1) Pada uji coba lapangan terbatas diperoleh persentase 80% dengan kategori praktis untuk hasil respon siswa, dan 88% dengan kategori sangat praktis untuk hasil respon guru.
- 2) Pada uji coba lapangan luas diperoleh persentase 85% dengan kategori sangat praktis untuk hasil respon siswa, dan 78% dengan kategori praktis untuk hasil respon guru.

c. Keefektifan modul ajar trigonometri berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi konteks sosial budaya

- 1) Pada uji coba lapangan terbatas, hasil persentase ketuntasan seluruh siswa yaitu 100% dengan kategori efektif.
- 2) Pada uji coba lapangan luas, hasil persentase ketuntasan seluruh

siswa yaitu 100% dengan kategori efektif.

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan modul ajar trigonometri berbasis *Problem Based Learning* untuk menguatkan kemampuan numerasi konteks sosial budaya valid, praktis, dan efektif untuk pembelajaran matematika kelas X di SMA Negeri 1 Prembun.

6. REFERENSI

- Ardianti R., Sujarwanto E., Surahman E. 2021. *Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana*. DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics. Vol. 3 No. 1 Juni 2021. Diakses dari <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/Diffraction/article/download/4416/2049> pada tanggal 18 Desember 2023.
- Corral, M. (2009). *Trigonometry*. Livonia: University of Michigan.
- Faiz, M. I., Wibowo, T., & Darminto, B. P. 2021. Pengembangan Media Belajar Baret Argeo Berbasis *Role Playing Game* Terhadap Minat Belajar Siswa. *Math Educa Jurnal*, 5(1), 1-13.
- Fortuna D. I., Yuhana, Y., & Novaliyosi. 2021. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan *Problem Based Learning* untuk Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1308–1321. Diakses dari <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.617> tanggal 15 Desember 2023.
- Hake, R.R, 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Dept. of Phisics Indiana University.
- Han, W. 2017. Materi Pendukung Literasi Numerasi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Huda, Miftahul. 2015. Model-model Pengajaran dan Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hulya Gur. 2009. *Trigonometry Learning*. *New Horizons in Education*, Vol.57, No.1.
- Indrasari I., Astuti E., P., Kurniawan H. 2023. Pengembangan Modul Ajar Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *JLEB: Journal of Law Education and Business* E-ISSN: 2988-1242 P-ISSN: 2988-604X Vol. 1 No. 2 Oktober 2023. Diakses dari <https://rayyanjurnal.com/index.php/jle/article/download/1156/pdf> pada tanggal 24 Januari 2024.
- Junaidi & Lutfianto. 2018. Pengaruh *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Trigonometri. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* ISSN: 2339-1685 Vol.5, No.2, hal 131-140 September 2018. Diakses dari <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/view/26038/1825> pada tanggal 02 Januari 2024.
- Kemendikbud. 2017. Panduan penguatan literasi dan numerasi di sekolah. Jakarta: kementerian pendidikan dan kebudayaan.
- Kemendikbud, 2020. Desain Pengembangan Soal AKM. Pusat Asesmen dan Pembelajaran.
- Kemendikbud. 2021. Asesmen Nasional Lembar Tanya Jawab. In Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Penelitian dan. Retrieved. Diakses dari <https://covid19.go.id/tanya-> tanggal 15 Desember 2023
- Kemendikbud. 2021. Panduan penguatan literasi dan numerasi di sekolah. Jakarta: kementerian pendidikan dan kebudayaan.
- Kemendikbud. 2022. Buku Tanya Jawab Kurikulum Merdeka. Kemendikbud.
- Kemendikbud, P. P. P. B. 2023. Pendidikan di Indonesia Belajar dari Hasil PISA 2022. Jakarta: Puspendik Kemendikbud.