

PENGEMBANGAN MODUL AJAR MATEMATIKA BERBASIS KEARIFAN LOKAL UNTUK MENINGKATKAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP

Zukrina Ismah¹, Erni Puji Astuti², Dita Yuzianah³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo

¹zukrinaismah07@gmail.com

²ernipuji@umpwrac.id

³Ita.yuzianah88@gmail.com

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengembangan modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar serta mengetahui kelayakan modul ajar matematika berbasis kearifan lokal meliputi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari modul ajar yang dikembangkan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Subjek penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIIA (Fase D). Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, angket dan tes. Teknik analisis data menggunakan analisis dari segi kelayakan modul ajar yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP dikategorikan 1) valid dengan hasil persentase 85,69% yang berarti bahwa modul ajar matematika berbasis kearifan lokal dapat digunakan dalam proses pembelajaran, 2) praktis berdasarkan hasil uji coba luas dari data angket respon siswa dengan hasil persentase 84% dan angket respon pendidik dengan hasil persentase 85% yang berarti bahwa modul ajar matematika berbasis kearifan lokal mudah digunakan dan diterapkan dalam penggunaannya, dan 3) efektif berdasarkan hasil pre-test dan post-test kemampuan pemecahan masalah dari hasil N-Gain skor rata-rata 0,78 persentase sebesar 78% dengan kriteria tinggi yang berarti bahwa modul ajar matematika berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan hal tersebut, maka modul matematika berbasis kearifan lokal dapat dikategorikan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP.

Kata kunci: modul ajar, kearifan lokal, dan pemecahan masalah.

PENDAHULUAN

Dalam kurikulum merdeka pendidik menggunakan acuan mengajar yaitu modul ajar yang belum pernah ada pada kurikulum sebelumnya. Kebutuhan modul ajar pada kurikulum merdeka untuk pendidik sangat diperlukan untuk saat ini. Pembelajaran berbasis kearifan lokal sendiri belum pernah diterapkan di sekolah-sekolah. Kearifan lokal perlu dipelajari siswa apalagi di daerah sekitar agar lebih mengenal lingkungan sekitar. Dalam pembelajaran matematika, siswa

masih mengalami kesulitan dalam memahami penyelesaian soal khususnya soal pemecahan masalah. Model pembelajaran yang digunakan juga sesuai dengan prinsip modul ajar sendiri yaitu berdasarkan keadaan dan kondisi sekolah yaitu menggunakan model pembelajaran Pendidikan matematika realistik Indonesia (PMRI). Modul ajar matematika berbasis kearifan lokal masih jarang dijumpai pada proses pembelajaran matematika sehingga modul ajar matematika berbasis kearifan lokal ini dengan materi bangun ruang sisi datar diharapkan dapat meningkatkan

pemecahan masalah siswa dengan mudah karena kearifan lokal yang selalu berdampingan dengan kehidupan sehari-hari di daerah kebumen.

Pada penelitian ini akan dikembangkan modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP serta diuji tingkat kelayakan dari modul ajar matematika tersebut. Dari hasil penelitian ini diharapkan memberikan dampak positif untuk memudahkan pendidik dalam menyusun modul ajar matematika untuk pembelajaran agar siswa dapat dengan mudah menerima materi dan bagi peneliti lain memberikan gambaran untuk penelitian selanjutnya.

Modul Ajar

Saat pelaksanaan pembelajaran, pendidik dapat mengoptimalkan berbagai perangkat ajar yang digunakan agar proses pembelajaran interaksi antara pendidik dengan siswa lebih efektif salah satunya menggunakan modul ajar. Menurut Kemendikbudristek, (2021:68) “Modul ajar merupakan pengembangan dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dilengkapi dengan panduan yang lebih terperinci, termasuk lembar kegiatan siswa dan asesmen untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran”. Modul ajar adalah bagian khusus dan penting dari bahan ajar di sekolah, dimana modul ajar digunakan dalam proses pembelajaran di kelas. Modul ajar disusun berdasarkan karakteristik masing-masing daerah yang berisi materi dan petunjuk-petunjuk dalam menyelesaikan suatu permasalahan pada pembelajaran, (Setyawan & Wahyuni, 2019:96).

Diketahui tujuan utama dari pengembangan modul ajar yaitu

mengembangkan perangkat ajar. Perangkat ajar berfungsi memandu pendidik dalam menjalankan pembelajaran di kelas dengan memenuhi beberapa kriteria yang sesuai dengan kebutuhan karakteristik siswa (Setiawan et al., 2022:41). Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa modul ajar adalah suatu bahan ajar yang dikembangkan dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disusun secara sistematis berdasarkan karakteristik kondisi sekolah dan siswa untuk memudahkan dalam pembelajaran demi tercapainya indikator keberhasilan yang diharapkan.

Adapun kriteria modul ajar kurikulum merdeka menurut Maulida, (2022:134) adalah sebagai berikut:

1. Esensial yaitu setiap mata pelajaran berkonsep melalui pengalaman belajar dan lintas disiplin ilmu,
2. Menarik, bermakna, dan menantang yaitu pendidik dapat menumbuhkan minat kepada siswa dan menyertakan siswa secara aktif pada pembelajaran.
3. Relevan dan kontekstual yaitu berkaitan dengan unsur kognitif dan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya dan sesuai kondisi waktu dan tempat siswa berada, dan
4. Berkesinambungan yaitu kegiatan pembelajaran harus memiliki keterkaitan sesuai dengan fase belajar siswa.

Setelah menetapkan kriteria, pendidik dapat membuat modul ajar sesuai dengan format komponen yang ada namun dapat dikondisikan sesuai kebutuhan siswa, pendidik, dan sekolah.

Kearifan Lokal

Menurut Asmani (2012:45), mengartikan “kearifan lokal adalah segala

sesuatu yang menjadi ciri khas kedaerahan mencakup aspek ekonomi, budaya, teknologi informasi, komunikasi, ekologi, dan sebagainya”. Kearifan lokal merupakan pedoman dalam kehidupan dan menjadi karakter dari bangsa Indonesia. Pendidikan berbasis kearifan lokal adalah pendidikan yang mengajarkan kepada siswa secara konkret yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Ferdianto & Setiyani, 2018:40). Dapat disimpulkan bahwa kearifan lokal merupakan sesuatu yang menjadi khas suatu daerah dan selalu dekat dengan situasi konkret yang sedang dialami untuk menjaga eksistensi ciri khas kedaerahan, diterapkan dalam pendidikan kepada siswa agar lebih mudah materi diterima. Menurut Wagiran, (2012), pengelompokan kearifan lokal berdasarkan jenisnya, dibedakan menjadi lima kategori, yakni:

1. Makanan,
2. Pengobatan,
3. Teknik Produksi,
4. Industri Rumah Tangga dan
5. Pakaian.

Berdasarkan hal itu pada penelitian ini, kearifan yang dipakai di daerah kabupaten Kebumen diantaranya: masjid agung kebumen, benteng van der wijck, masjid saka tunggal, tugu kemit, goa jatijajar dan lain sebagainya dimana bangunan tersebut mengandung materi bangun ruang sisi datar.

PMRI

Menurut Fathurrohman (2016:185) mengemukakan bahwa PMR merupakan suatu teori tentang pembelajaran matematika yang pendekatan belajar menggunakan konteks/dunia nyata. Selain itu, menurut Wijaya (2011:20) pembelajaran matematika realistik adalah

suatu pendekatan pembelajaran matematika yang harus selalu menggunakan masalah sehari-hari. Pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami siswa untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga mencapai tujuan pendidikan matematika lebih baik. Menurut Fathurrohman (2016:191), ada tiga prinsip utama dalam pembelajaran matematika realistik (PMR), yaitu :

1. Penemuan Kembali terbimbing/pematematikaan progresif

Prinsip ini siswa harus diberi kesempatan untuk mengalami proses yang sama sebagaimana konsep-konsep matematika ditemukan. Pembelajaran dimulai dengan suatu masalah real yang selanjutnya melalui aktivitas siswa diharapkan menemukan kembali sifat, definisi, teorema atau prosedurnya.

2. Fenomena pembelajaran/*didactical phenomenology*

Prinsip ini terkait dengan suatu gagasan fenomena pembelajaran, yang menghendaki bahwa di dalam menentukan suatu masalah kontekstual didasarkan atas dua alasan, yaitu untuk mengungkapkan berbagai macam aplikasi suatu topik yang harus diantisipasi dalam pembelajaran, dan untuk dipertimbangkan pantas tidaknya masalah kontekstual itu digunakan sebagai poin-poin untuk suatu proses pematematikaan progresif.

3. Model-model dibangun sendiri/*self developed models*

Menurut prinsip ini, model-model yang dibangun berfungsi sebagai jembatan antara pengetahuan informal dan matematika formal. Dalam menyelesaikan masalah kontekstual,

siswa diberi kebebasan untuk membangun sendiri model matematika terkait dengan masalah kontekstual yang dipecahkan.

Shoimin (2017:150) menyatakan bahwa terdapat beberapa langkah atau sintaks model pembelajaran, yaitu:

1. Memahami masalah kontekstual

Guru memberikan dan menjelaskan masalah secara nyata dari kehidupan sehari-hari sehingga siswa terlibat langsung dalam situasi yang sesuai dengan situasi mereka. Siswa secara individu atau kelompok kecil mengamati masalah yang disajikan oleh guru.

2. Menyelesaikan masalah kontekstual

Siswa diminta untuk memecahkan masalah kontekstual secara individu dengan caranya sendiri. Guru mengutamakan siswa dalam memecahkan dan menjawab masalah dengan berbagai cara.

3. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Siswa diminta untuk membandingkan dan mendiskusikan jawabannya dalam kelompok kecil. Kemudian hasil diskusi tersebut dibandingkan dengan diskusi kelas yang dipimpin oleh guru.

4. Menarik kesimpulan

Berdasarkan hasil diskusi kelompok pendidik membimbing siswa untuk menarik kesimpulan tentang konsep, definisi, teorema, prinsip atau prosedur matematika yang berkaitan dengan pemecahan masalah kontekstual yang sudah dipelajari.

Selaras dengan Pasanggi & Tuken (2019:75) mengemukakan bahwa langkah-langkah didalam proses pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR

sesuai dengan standar proses disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 1
Langkah-langkah proses pembelajaran PMRI

No	Tahapan	Keterangan
1	Pemahaman	<ul style="list-style-type: none"> Membimbing siswa dalam memahami soal. Mengarahkan siswa yang masih kesulitan dan belum memahami dalam penyelesaian masalah
2	Penyelesaian Masalah	<ul style="list-style-type: none"> Membimbing siswa menyelesaikan soal Mengarahkan siswa dalam menyelesaikan masalah
3	Membandingkan Jawaban	Membimbing dan mengarahkan siswa dalam mempresentasikan dan menanggapi hasil jawaban.
4	Menyimpulkan	Membimbing siswa untuk menarik kesimpulan terhadap pembelajaran.

Pemecahan Masalah Matematika

Sebelum mengetahui tentang pemecahan masalah matematika, dikenal dengan masalah matematika adalah soal matematika yang strategi penyelesaiannya tidak langsung terlihat, sehingga dalam menyelesaikan memerlukan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang telah dipelajari sebelumnya (Wardhani et al., 2010:7). masalah matematika adalah suatu keadaan yang disadari oleh individu atau kelompok yang memerlukan pemecahan masalah matematika tetapi tidak memiliki cara mengatasinya.

Jenis-jenis masalah matematika adalah sebagai berikut:

1. Masalah translasi, merupakan masalah kehidupan sehari-hari dalam menyelesaikannya perlu translasi dari bentuk verbal ke bentuk matematika.
2. Masalah aplikasi, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan berbagai macam-macam keterampilan dan prosedur matematika.
3. Masalah proses, biasanya untuk menyusun langkah-langkah merumuskan pola dan strategi khusus dalam merumuskan masalah. Masalah seperti ini dapat melatih keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah sehingga menjadi terbiasa menggunakan strategi tertentu.
4. Masalah teka-teki, seringkali digunakan untuk rekreasi dan kesenangan sebagai alat yang bermanfaat untuk tujuan efektif dalam pembelajaran matematika.

Menurut Rahmatiya & Miatun, (2020:188) “Pemecahan masalah merupakan suatu usaha siswa dalam menyelesaikan masalah khususnya dalam pembelajaran matematika”. Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika menekankan pada penggunaan metode, prosedur, dan strategi yang dapat dibuktikan kebenarannya secara sistematis. Selain itu, pemecahan masalah, dapat membangun sebuah percaya diri siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Selain itu, siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis, mampu meningkatkan pengambilan keputusan-keputusan dalam kehidupan sehari-hari (La’ia & Harefa, 2021:465). Beberapa cara yang digunakan dalam memecahkan masalah disebut dengan strategi pemecahan masalah. Menurut Polya dalam strategi pemecahan masalah matematika Wahyudi &

Anugraheni (1998:16) mengatakan bahwa beberapa strategi dalam memecahkan masalah adalah sebagai berikut:

1. Mencoba-coba

Strategi ini digunakan untuk mendapatkan gambaran umum pemecahan masalah dengan mencoba-coba. Proses ini tidak selalu berhasil adakalanya gagal. Karena proses ini menggunakan suatu analisis yang tajam.

2. Membuat diagram

Strategi ini berkaitan dengan pembuatan sketsa gambar untuk mempermudah memahami masalah. Dengan strategi ini, hal-hal yang diketahui tidak hanya dibayangkan dalam otak saja namun dapat dituangkan ke atas kertas.

3. Mencoba pada soal yang lebih sederhana

Strategi ini berkaitan dengan penggunaan contoh-contoh kasus yang lebih mudah dan sederhana, sehingga gambaran umum penyelesaian masalahnya akan lebih mudah dianalisis dan ditemukan.

4. Membuat tabel

Strategi ini digunakan untuk membantu menganalisis permasalahan atau jalan pikiran kita, sehingga segala sesuatunya tidak hanya dibayangkan dalam otak yang kemampuan berpikirnya sangat terbatas.

5. Menemukan pola

Strategi dengan mengaitkan keteraturan-keteraturannya dengan keteraturan yang sudah didapatkan tersebut akan mudah menyelesaikan masalah.

6. Berpikir logis

Strategi ini langsung menggunakan penalaran ataupun penarikan

kesimpulan yang valid dari berbagai informasi.

7. Mengabaikan hal yang tidak mungkin
Dari berbagai alternatif yang ada, alternatif yang sudah jelas tidak mungkin akan diabaikan sehingga perhatian sepenuhnya hanya untuk hal-hal yang tersisa dan masih ada kemungkinannya.

Pemecahan masalah matematika tidak dapat terlepas dari tokoh utamanya yakni George Polya. Menurut Polya Mairing (2018:42) tahap pemecahan masalah secara garis besar adalah

1. mampu memahami masalah,
2. mampu mengembangkan rencana,
3. melakukan rencana dan
4. memeriksa kembali.

Modul Ajar Matematika Berbasis Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah

Modul ajar yang mulai dikembangkan pada kurikulum merdeka sekarang masih jarang yang memakainya. Semua itu dikarenakan pendidik yang masih belum menguasai penuh tentang modul ajar kurikulum merdeka. Masih terbiasa dengan penggunaan RPP dalam proses pembelajaran. Modul ajar dalam pembelajaran yang berorientasi pada kearifan lokal diyakini mampu meningkatkan keterampilan penyelesaian masalah karena pembelajaran yang disampaikan sesuai dengan keadaan yang ada di lingkungan sekitar. Modul ajar berbasis kearifan lokal yang dikembangkan akan dalam kategori layak dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP.

Modul ajar matematika berbasis kearifan lokal ini juga untuk lebih memudahkan siswa dalam pemecahan

masalah berdasarkan materi. Untuk mengetahui siswa dapat menyelesaikan pemecahan masalah tersebut menggunakan indikator pemecahan masalah. Pembelajaran matematika untuk siswa SMP masih mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah karena pergantian dari pembelajaran di sekolah dasar. Dengan modul ajar matematika berbasis kearifan lokal memudahkan siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah.

Sebagai bahan rujukan dan perbandingan dalam penelitian ini, penulis mengambil beberapa hasil penelitian yang terdahulu sebagai pembanding dengan permasalahan penelitian yang sekarang.

1. Nesri & Kristanto (2020), meneliti tentang “Pengembangan Modul Ajar Berbantuan Teknologi untuk Mengembangkan Kecakapan Abad 21 Siswa”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan dalam penelitian telah valid, praktis dan efektif. Dimana modul ajar mampu dalam mengembangkan kecakapan abad 21 siswa yang masih terbatas. Hasil kevalidan modul ajar berdasarkan penilaian ahli materi dan media, nilai kepraktisan menggunakan penilaian dari siswa dan terakhir keefektifan berdasarkan penilaian guru dan didukung dengan hasil pengerjaan siswa nantinya modul ajar ini dinyatakan valid, praktis dan efektif dalam pembelajaran. Dari penelitian tersebut mempunyai kontribusi dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu pengembangan atau pembuatan modul ajar untuk pendidik sesuai dengan aturan kurikulum merdeka dimana disesuaikan dengan kondisi dan situasi keadaan sekolah masing-masing.

2. Parwati (2015), meneliti tentang “Pengembangan Model Pembelajaran Pemecahan Masalah Berorientasi Kearifan Lokal Pada Siswa SMP di Kota Salatiga”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran pemecahan masalah yang berorientasi pada kearifan lokal dimana perangkat pembelajaran meliputi buku petunjuk guru, RPP dan buku siswa yang dihasilkan berkualifikasi sangat baik dengan itu memenuhi kriteria valid. Jadi, kearifan lokal yang diikutsertakan dalam pembelajaran akan membantu menyelesaikan pemecahan masalah dalam materi yang akan disampaikan. Siswa akan lebih mudah memahami pemecahan masalah dalam materi dan konsep penyelesaian. Dari penelitian tersebut kontribusi bagi peneliti dalam penelitian kali ini yaitu model pembelajaran yang digunakan dengan pemecahan masalah untuk dapat ditingkatkan pada siswa yang digunakan dengan berbasis kearifan lokal yang ada disekitar.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Untuk tempat dan waktu penelitian ini dilakukan di kelas VII SMP Negeri 1 Buluspesantren yang beralamat di Jl. Kedungbener Desa Bocor, Kec. Buluspesantren, Kab. Kebumen pada semester genap pada tahun pelajaran 2022/2023 pada bulan Agustus 2023. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Buluspesantren. Sedangkan Objek dalam

penelitian ini adalah pengembangan modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian pengembangan. penelitian ini menggunakan model penelitian yang digunakan yaitu ADDIE yang terdiri dari 5 tahap pengembangan (Winarni, 2021:256) yaitu : (1) analisis (*Analysis*); (2) perancangan (*Design*); (3) pengembangan (*Development*); (4) implementasi (*Implementation*); (5) evaluasi (*Evaluation*). Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan melalui wawancara, angket dan tes terhadap siswa dan guru SMP Negeri 1 Buluspesantren. Instrumen yang akan digunakan dalam pengembangan modul ajar matematika berbasis kearifan lokal ini yaitu lembar validasi ahli perangkat pembelajaran, budaya dan materi. Selanjutnya menggunakan instrumen lembar angket dan tes (tes post-test dan pre-test). Teknik analisis data dalam penelitian ini dengan menganalisis kelayakan modul ajar matematika berbasis kearifan lokal yaitu kevalidan produk, kepraktisan produk dan keefektifan produk.

BAHASAN UTAMA

Berdasarkan model ADDIE dalam penelitian Pengembangan Modul Ajar Matematika berbasis Kearifan Lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP terdiri dari lima tahapan meliputi *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Tahapan-tahapan tersebut secara rinci dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Langkah awal pada penelitian ini dilakukan observasi untuk mengetahui

kebutuhan adanya modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP atau tidak. Selanjutnya untuk memperkuat dilakukan wawancara terhadap guru matematika untuk mengetahui kebutuhan yang seperti apa serta materi yang diperlukan. Hasil wawancara terhadap guru matematika kelas VII SMP Negeri 1 Buluspesantren sebagai berikut:

- 1) Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013 untuk kelas VIII dan IX, sedangkan kelas VII menggunakan kurikulum merdeka.
- 2) Awal menggunakan kurikulum merdeka sekolah untuk kelas VII masih sangat membutuhkan perangkat pembelajaran berupa modul ajar kurikulum merdeka. Karakteristik dari kurikulum merdeka sendiri diterapkan di sekolah dengan kebebasan belajar yang mana sesuai dengan situasi dan kondisi sekolah.
- 3) Siswa dalam pelajaran matematika masih banyak yang mengalami ketidakpahaman untuk menyelesaikan soal, kebanyakan soal pemecahan masalah.
- 4) Karakteristik siswa yang kurang mengenal lingkungan sekitar seperti budaya atau kearifan daerah sekitar siswa.
- 5) Kearifan lokal bangunan sejarah khususnya di Kebumen belum pernah digunakan selama proses pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Buluspesantren.

Berdasarkan wawancara tersebut kebutuhan modul ajar matematika dibutuhkan oleh guru di SMP Negeri 1

Buluspesantren. Modul ajar matematika yang dikembangkan yaitu modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahapan yang dilakukan dalam perancangan modul ajar kurikulum merdeka berdasarkan Kemendikbudristek (2022) dilakukan sebagai berikut:

a. Memahami Capaian Pembelajaran (CP)

Berdasarkan analisis kebutuhan dan materi pada SMP N 1 Buluspesantren, modul ajar yang akan dikembangkan yaitu modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP pada materi Bangun Ruang Sisi Datar kelas VII. Hal utama dalam pembuatan modul ajar kurikulum merdeka lebih dahulu dengan memahami Capaian Pembelajaran (CP) karena kompetensi pembelajaran yang harus dicapai siswa pada fase D.

b. Merumuskan Tujuan Pembelajaran (TP)

Setelah memahami Capaian Pembelajaran (CP) mulai mendapatkan ide-ide tentang apa yang harus dipelajari siswa dalam fase D. Pada tahap ini, mulai mengolah ide menggunakan kata-kata kunci yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya untuk merumuskan tujuan pembelajaran. tujuan pembelajaran yang digunakan dalam modul ajar matematika bangun ruang sisi datar meliputi:

- G.1 Mengenali dan membedakan jenis-jenis bangun ruang sisi datar
 - G.2 Mengidentifikasi bangun datar yang menyusun suatu bangun ruang sisi datar
 - G.3 Mengenali dan mengidentifikasi jaring-jaring bangun ruang sisi datar
 - G.4 Menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar.
- c. Menyusun Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)
- Pada alur tujuan pembelajaran ini akan ditentukan banyaknya jam pelajaran yang dibutuhkan. Hal tersebut dijelaskan pada tabel dibawah ini:

Tabel
Alur Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran	Jam Pembelajaran
G.1 Mengenali dan membedakan jenis-jenis bangun ruang sisi datar	1
G.2 Mengidentifikasi bangun datar yang menyusun suatu bangun ruang sisi datar	1
G.3 Mengenali dan mengidentifikasi jaring-jaring bangun ruang sisi datar	1
G.4 Menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar	1
Total	4

Banyaknya pertemuan dalam proses pembelajaran ini yaitu 4 jam pelajaran atau setara dengan dua kali pertemuan.

- d. Merancang modul ajar berdasarkan komponen yang tersedia
- Rencana pelaksanaan pembelajaran ini berupa modul ajar.

Komponen modul ajar matematika ini yang dimaksud meliputi:

Tabel 8

Komponen Modul Ajar

Informasi Umum	Komponen Inti	Lampiran
<ul style="list-style-type: none"> • Identitas penulis modul • Kompetensi awal • Profil pelajar Pancasila • Sarana dan prasarana • Target siswa • Model pembelajaran yang digunakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tujuan pembelajaran • Asesmen • Pemahaman bermakna • Pertanyaan pemantik • Kegiatan pembelajaran • Refleksi siswa dan pendidik 	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar kerja peserta didik • Pengayaan dan remedial • Bahan bacaan pendidik dan peserta didik • Glosarium • Daftar pustaka

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

- a. Membuat *cover* modul ajar matematika

Pembuatan *cover* memperhatikan keserasian warna, huruf, gambar dan tata letak sehingga diperoleh tampilan yang diinginkan. Berikut tampilan *cover* pada modul ajar dapat dilihat pada gambar berikut.



Cover pada Modul Ajar Matematika

- b. Penulisan modul ajar

Unsur-unsur yang menjadi bagian pada modul ajar yaitu informasi umum, komponen inti dan lampiran.

1) Informasi Umum

- a) Identitas modul ajar

Modul ajar untuk fase D atau kelas VII semester 2.

- b) Kompetensi awal
Materi garis dan sudut.
- c) Profil pelajar Pancasila
Pada modul ajar matematika ini akan difokuskan pada profil pelajar Pancasila yaitu bernalar kritis, kreatif, mandiri dan gotong royong.
- d) Sarana dan prasarana
Sarana dan prasarana yang dibutuhkan yaitu papan tulis, spidol, kertas HVS, pensil, gunting, penggaris, laptop, jaringan internet dan LCD.
- e) Target siswa
Siswa yang menjadi target adalah siswa regular fase D kelas VIIA.
- f) Model pembelajaran
Menggunakan model pembelajaran PMRI.

2) Komponen inti

a) Tujuan pembelajaran

Pertemuan	Tujuan Pembelajaran	
Pertemuan ke-1	G.1	Siswa dapat mengenali dan membedakan jenis-jenis bangun ruang sisi datar
	G.2	Siswa dapat mengidentifikasi bangun datar yang menyusun suatu bangun ruang sisi datar
Pertemuan ke-2	G.3	Siswa dapat mengenali dan mengidentifikasi jaring-jaring bangun ruang sisi datar
	G.4	Siswa dapat menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar

- b) Asesmen
Modul ajar matematika berbasis kearifan lokal ini digunakan asesmen

diagnostik, formatif dan sumatif. Asesmen diagnostik dengan soal *pre-test*. Asesmen formatif dilakukan dengan tujuan untuk memantau dan memperbaiki proses serta mengevaluasi tujuan pembelajaran. Asesmen sumatif nantinya untuk menilai pencapaian diakhir tujuan pembelajaran pada siswa berupa ulangan.

- c) Pemahaman bermakna
Terdapat jenis-jenis bangun ruang sisi datar, terdapat bangun datar yang menyusun bangun ruang sisi datar, memiliki jaring-jaring dan bangun ruang sisi datar dapat dicari luas permukaan dan volume.
- d) Pertanyaan Pemantik
Pertanyaan pemantik ini merupakan pertanyaan agar siswa memiliki rasa ingin tahu, memulai diskusi dan memuai pembelajaran.
- e) Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan pembelajaran akan digunakan sesuai dengan model pembelajaran meliputi pendahuluan, kegiatan inti dan penutup.
- f) Refleksi siswa dan pendidik
Dilakukan siswa dan pendidik dengan menyimpulkan Bersama di akhir proses pembelajaran sebagai evaluasi untuk pertemuan selanjutnya.

3) Lampiran

- a) Lembar kerja peserta didik (LKPD)
Dibentuk untuk membantu siswa menemukan konsep dan pemahaman materi bangun ruang sisi datar dengan model pembelajaran PMRI.
 - b) Pengayaan dan remedial
Pengayaan diberikan kepada siswa yang telah menguasai materi sedangkan remedial untuk siswa yang belum menguasai materi.
 - c) Bahan bacaan
Bahan bacaan dibuat untuk pegangan pendidik dan siswa dalam pembelajaran.
 - d) Glosarium
Berisi kata-kata baru yang akan menimbulkan pertanyaan.
 - e) Daftar Pustaka
Referensi materi dalam modul ajar matematika.
- c. Validasi modul ajar
- Dilakukan validasi modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP oleh validator ahli perangkat pembelajaran, ahli budaya dan ahli materi. Validasi dilakukan oleh 4 dosen yaitu dosen pendidikan matematika dan 1 guru SMP. Hasil validasi berfungsi untuk mengetahui tingkat kevalidan modul ajar matematika sebelum di uji cobakan ke lapangan. Hasil validasi dari perangkat pembelajaran, budaya dan materi juga dinyatakan valid dengan hasil perangkat pembelajaran sebesar 80%. Budaya sebesar 88,33% dan materi sebesar 88,75%. Total hasil seluruhnya 85,69% dan dinyatakan valid.
4. Tahap Implementasi (*Implementation*)
Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan keefektifan modul ajar yang dikembangkan. Untuk mengukur tingkat kepraktisan dilakukan dengan memberikan angket respon siswa dan guru. Angket diberikan kepada siswa pada uji coba terbatas dan uji coba luas. Selain itu, guru juga diberi angket respon. Untuk mengukur tingkat keefektifan dengan diberikan soal *pre-test* dan *post-test* kepada siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan modul ajar matematika.
Pada uji coba terbatas dengan 8 siswa dihasilkan kepraktisan sebesar 82% dan keefektifannya sebesar 77% dinyatakan praktis dan keefektifan tinggi. Sedangkan pada uji coba lapangan dihasilkan kepraktisan sebesar 84,50% dan keefektifan sebesar 78% dinyatakan praktis dan efektif tinggi.
 5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)
Pengembangan pada penelitian ini mendapat respon yang sangat baik, dapat dilihat dari hasil validasi para ahli dan respon dari guru maupun siswa serta keefektifan dalam penggunaan modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP. Menurut para ahli baik itu ahli media, ahli budaya dan ahli materi produk yang dikembangkan perlu revisi sedikit namun sudah dapat

langsung diimplementasikan setelah sedikit perbaikan. Hasil dari respon guru maupun siswa juga mendapat respon yang sangat baik, hanya saja pada produk yang dikembangkan ini hanya tersedia satu materi. Selain itu juga keefektifan pada modul ajar ini mampu meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembangan modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP dilakukan dengan cara menerapkan modul ajar dengan berbasis kearifan lokal. Modul ajar matematika ini dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahap analisis (*analysis*) dihasilkan dengan pengembangan modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP. Tahap desain (*design*) merancang modul ajar matematika berdasarkan aturan kurikulum merdeka sesuai Kemendikbudristek dengan berbasis kearifan lokal. Tahap pengembangan (*Development*) mengembangkan dan memvalidasi modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP. Pada tahap implementasi (*implementation*) untuk menguji kepraktisan dan keefektifan yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Buluspesantren. Tahap evaluasi (*evaluation*) diberikan penilaian pada modul ajar matematika

berbasis kearifan lokal yang telah dikembangkan.

2. Modul ajar matematika pada kurikulum merdeka materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP layak digunakan. Kelayakan modul ajar matematika berbasis kearifan lokal dapat dilihat dari tiga aspek yaitu kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.
 - a. Uji kevalidan modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP yang dikembangkan menunjukkan hasil persentase sebesar 85,69% dengan menunjukkan klasifikasi valid dengan revisi.
 - b. Uji kepraktisan modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP dapat dilihat dari respon siswa dan guru yang mengikuti pembelajaran selama proses penelitian. Hasil menunjukkan persentase keseluruhan respon siswa dan guru sebesar 84,50%. Berdasarkan hal tersebut, maka modul ajar yang dikembangkan praktis untuk guru dan siswa.
 - c. Uji keefektifan modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP menggunakan *N-gain* score. Hasil *N-gain* skor rata-rata pada uji coba lapangan sebesar 0,78 atau persentase 78% dengan kriteria tinggi yang menunjukkan tafsiran efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP memiliki kategori valid, praktis dan efektif. Dapat diartikan modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP dapat digunakan oleh satuan pendidikan guna untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa. Modul ajar ini dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran di kelas.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka saran peneliti diantaranya sebagai berikut:

1. Pengembangan Modul ajar matematika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa SMP diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan variabel, materi, dan kelas yang berbeda.
2. Pembelajaran yang bervariasi dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dan pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Sehingga perlu adanya penelitian dengan penggunaan model pembelajaran yang lain.
3. Perlunya penelitian lebih lanjut mengenai modul ajar matematika berbasis kearifan lokal dengan menggunakan fitur.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam skala luas mengenai hasil pengembangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmani, J. M. (2012). *Pendidikan Berbasis Keunggulan Lokal*. Diva Press.
- Fathurrohman, M. (2016). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Ar-Ruzz Media.
- Ferdianto, F., & Setiyani, S. (2018).

Pengembangan Bahan Ajar Media Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Mahasiswa Pendidikan Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 37. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i1.781>

Kemendikbudristek. (2022a). Kajian Akademik Kurikulum Untuk Pemulihan Pembelajaran. In *Pusat Kurikulum dan Pembelajaran Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi* (1st ed.). Pusat Kurikulum dan Pembelajaran Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. [https://repositori.kemdikbud.go.id/20029/1/Buku Merdeka Belajar 2020.pdf](https://repositori.kemdikbud.go.id/20029/1/Buku_Merdeka_Belajar_2020.pdf)

Kemendikbudristek. (2022b). Panduan Pembelajaran dan Asesmen Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Menengah Pengarah. In *Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi*.

La'ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.463-474.2021>

Maulida, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi (Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Islam)*, 5(2), 130–138. <https://doi.org/10.51476/tarbawi.v5i2>

- Nesri, F. D. P., & Kristanto, Y. D. (2020). Pengembangan Modul Ajar Berbantuan Teknologi untuk Mengembangkan Kecakapan Abad 21 Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 480. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2925>
- Parwati, N. N. (2015). Pengembangan Model Pembelajaran Pemecahan Masalah Berorientasi Kearifan Lokal Pada Siswa Smp Di Kota Singaraja. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 4(2), 612–622. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v4i2.6058>
- Pasanggi, Y. S., & Tuken, R. (2019). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Pada Penjumlahan Pecahan Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN 28 Kota Parepare. *Publikasi Pendidikan*, 9(1), 72. <https://doi.org/10.26858/publikan.v9i1.8445>
- Rahmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa Smp. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>
- Setiawan, R., Syahria, N., Andanty, F. D., & Nabhan, S. (2022). Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Mata Pelajaran Bahasa Inggris Smk Kota Surabaya. *Jurnal Gramaswara*, 2(2), 49–62. <https://doi.org/10.21776/ub.gramaswara.2022.002.02.05>
- Setyawan, A. A., & Wahyuni, P. (2019). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Multimedia Pada Mata Kuliah Statistika Pendidikan. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 94–102. <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4857>
- Wagiran, W. (2012). PENGEMBANGAN KARAKTER BERBASIS KEARIFAN LOKAL HAMEMAYU HAYUNING BAWANA (Identifikasi Nilai-nilai Karakter Berbasis Budaya). *Jurnal Pendidikan Karakter*, 3(3). <https://doi.org/10.21831/jpk.v0i3.1249>
- Wahyudi, & Anugraheni, I. (1998). *Strategi Pemecahan Masalah Matematika*.
- Wardhani, S., Shadiq, F., & Mustajab, N. A. (2010). Program bermutu. *Daud, A., & Suharjana, A. (2010). Modul Matematika SMP Program Bermutu (Kajian Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Di SMP). Yogyakarta. PPPPTK Matematik.*
- Wijaya, A. (2011). *Pendidikan Matematika Realistik; Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Graha Ilmu.
- Winarni, E. W. (2021). *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas (PTK), Research and Development*. Bumi Aksara.

Biografi Penulis

Zukrina Ismah

Penulis adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo. Pendidikan terakhir penulis adalah Program Sarjana (S-1) Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo, lulus tahun 2023.



Erni Puji Astuti, M.Pd.

Penulis adalah dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo. Pendidikan terakhir penulis adalah Program Magister (S-2) Pendidikan Matematika Universitas Sebelas Maret, lulus tahun 2011.

Dita Yuzianah, M.Pd.

Penulis adalah dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo. Pendidikan terakhir penulis adalah Program Magister (S-2) Pendidikan Matematika Universitas Sebelas Maret, lulus tahun 2011.