

Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Learning Cycle* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Kabupaten Tapanuli Utara

Belman Mangapul R. Horbo

Universitas Terbuka, Indonesia; belman.rumahorbo@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords:

Developer;
Learning Cycle Based Teaching
Materials

Article history:

Received 2023-06-06

Revised 2023-07-28

Accepted 2023-08-28

ABSTRACT

This study describes the development of learning cycle teaching materials that are valid, effective, and practical for improving students' mathematics learning outcomes in class VIII SMP Tapanuli Utara and improving student mathematics learning outcomes using teaching materials based on the learning cycle method developed in class VIII SMP Tapanuli District North. As subjects in this study were class VIII students of SMP Negeri 2 Parmonangan for the 2021/2022 Academic Year. As subjects in this study were class VIII students of SMP Negeri 2 Parmonangan for the 2021/2022 Academic Year. The object of this research is mathematics teaching materials which are developed based on the learning cycle learning method to improve mathematics learning outcomes in the Pythagorean Theorem material. The research model is development research with a modification of the Borg and Gall development procedure. Development research is generally divided into 3 (three) stages, namely the problem identification stage, the design stage, and the deployment stage. The results of the study stated that the teaching materials based on the learning cycle method developed were valid, effective, and practical to use to improve students' mathematics learning outcomes in class VIII of SMP Tapanuli Utara. Teaching materials based on the learning cycle method developed can improve student learning outcomes in class VIII of SMP Tapanuli Utara. Obtaining arithmetic results or an N-Gain value of 0.64 with the category of moderate or good learning improvement results.

This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Belman Mangapul R. Horbo

Universitas Terbuka, Indonesia; belman.rumahorbo@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pelaksanaan pembelajaran yang tahap-tahap disusun merupakan salah satu alat bantu yang sangat penting dan berguna dalam proses pembelajaran, maupun dalam menunjang perkembangan

pembelajaran matematika. (Artama, Amin, dan Siswono 2021) menegaskan bahwa pembelajaran matematika adalah salah satu alat untuk mengembangkan cara berpikir logis, kreatif, kritis, sistematis, terampil menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, serta berkomunikasi secara sistematis. (Kusuma, Jampel, dan Bayu 2019) menegaskan bahwa seseorang yang baik dalam matematika akan cenderung baik dalam berpikir dan seseorang yang dilatih dalam belajar matematika, maka akan menjadi pemikir yang baik. Dalam kaitan ini proses kemunculan ide atau konsep matematika timbul karena adanya pola pikir yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di Sekolah Dasar dan Menengah tertuang dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (2009:417) ditegaskan bahwa hasil belajar matematika pada siswa dapat diukur dari kemampuan konsep matematika, mampu menggunakan penalaran, mampu memecahkan masalah, mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, dan tabel. Peserta didik memiliki bakat belajar matematika mampu menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Dalam pelaksanaan peningkatkan efektifitas dan semangat belajar siswa tidaklah lepas dari peran guru. Peran guru sangat berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan belajar siswa, guru merupakan fasilitator untuk menyelesaikan masalah siswa dalam pembelajaran. (Karso 2014) menyatakan bahwa guru berperan dalam membantu siswa bagaimana belajar mandiri sehingga ia akan menjadi sosok orang yang dewasa yang mandiri dalam lingkungan yang berubah. Dalam rangka untuk mencapai pelaksanaan kegiatan pembelajaran, guru bidang studi matematika diharapkan menyusun bahan ajar.

Guru tidak berperan sebagai pemberi pengetahuan, tetapi lebih berperan sebagai fasilitator yang memungkinkan siswa untuk mengaktifkan seluruh unsur dinamis dalam proses belajar yang mengarahkan siswa pada konstruksi pengetahuan. Beberapa ciri pembelajaran yang perlu diperhatikan guru menurut (Eka Lestari dan Yudhanegara 2018) yaitu: (1) mengaktifkan motivasi, (2) memberitahukan tujuan pembelajaran, (3) merancang kegiatan dan perangkat pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat terlibat secara aktif, terutama secara mental, (4) mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat merangsang berpikir siswa (*provoking question*), (5) memberikan bantuan terbatas kepada siswa tanpa memberikan jawaban final, (6) menghargai hasil kerja siswa dan memberikan umpan balik, serta (7) menyediakan aktivitas dan kondisi yang memungkinkan terjadinya konstruksi pengetahuan.

Observasi penulis dilakukan terhadap 50 siswa SMP Negeri 2 Parmonangan, di mana hasil kerja siswa menyelesaikan LKS diberikan 45,35% yang lengkap memberikan tugas, 28% kurang lengkap memberikan tugas dan 26,65% sama sekali tidak memberikan tugasnya. Penulis mengamati bahwa ada kekurangtertarikan siswa dalam mengerjakan LKS yang diberikan. Oleh karena itu, perlu dicari solusi metode pembelajaran yang dikembangkan pada penyusunan LKS agar siswa semua dapat menyelesaikan materi secara tuntas. Banyak faktor yang menyebabkan siswa kurang menyukai pelajaran matematika. Faktor tersebut bisa datang dari guru atau siswa itu sendiri. Proses pembelajaran di luring yang monoton sehingga membuat proses pembelajaran tidak menyenangkan menjadi salah satu faktor yang menyebabkan siswa kurang suka pelajaran matematika.

Pembelajaran yang dibutuhkan harus mampu menumbuhkan hasrat belajar peserta didik dengan mengaktifkan segenap potensi peserta didik baik secara visual, auditorial maupun kinestetik (Ariawan, Sukanca, dan Wardani 2023). Oleh karena itu bahan ajar menjadi salah satu bagian yang digunakan siswa sebagai panduan untuk mempermudah proses belajar peserta didik dan melatih kemandirian belajar. Bahan ajar perlu dirancang dengan menggunakan pendekatan atau metode pembelajaran diantaranya dengan berbasis pembelajaran *learning cycle*. Pembelajaran *learning cycle* merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang dapat meningkatkan karakteristik siswa dan mampu memberdayakan segenap potensi siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. (Harefa, Lase, dan Zega 2023) mengemukakan langkah-langkah dalam setiap tahap pembelajaran *Learning Cycle 5E*

yaitu fase *engagement* (pendahuluan), fase *exploration* (Eksplorasi), fase *explanation* (Penjelasan), fase *elaboration* (Perluasan), dan fase *evaluation* (Evaluasi).

(Harefa, Lase, dan Zega 2023) menegaskan bahwa pembelajaran *learning cycle* merupakan suatu pembelajaran yang memungkinkan peserta didik menemukan konsep sendiri atau memantapkan konsep yang dipelajari, mencegah terjadinya kesalahan konsep, dan memberikan peluang kepada peserta didik untuk menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari pada situasi baru. Implementasi pembelajaran *learning cycle* dalam pembelajaran akan membangun pengetahuan pada diri peserta didik. Pembelajaran *learning cycle* dilaksanakan guru pada proses pembelajaran dapat menciptakan peserta didik menemukan sendiri konsep-konsep atau materi yang dipelajari secara mandiri.

Digunakannya *learning cycle* dalam pelaksanaan pembelajaran akan mampu membuat suasana pembelajaran yang menyenangkan bagi peserta didik, karena peserta didik dilibatkan secara langsung dalam proses pembelajaran dan diberikan kesempatan sepenuhnya dalam mengemukakan ide-ide yang ada dalam pikirannya. Kondisi menyenangkan saat kegiatan pembelajaran berlangsung akan memotivasi peserta didik untuk belajar lebih optimal dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir mandiri sehingga hasil belajar yang memuaskan.

(Maryanto dkk. 2023) tentang Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Siswa SMP Berdasarkan Teori Belajar Ausubel. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa kepraktisan produk mencapai kategori sangat praktis ditinjau dari lembar kepraktisan guru dan siswa serta observasi keterlaksanaan pembelajaran. Keefektifan produk ditinjau dari sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Penggunaan pengembangan bahan ajar berbasis metode *learning cycle* mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Efektivitas metode *learning cycle* dapat mendorong semangat belajar peserta didik pada proses belajar mengajar di kelas, mampu meningkatkan kemampuan belajar mandiri dan meningkatkan hasil belajar peserta didik memuaskan.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian pengembangan atau *Research & Development*. (Sugiyono 2011) mengemukakan bahwa penelitian *Research & Development* adalah suatu proses yang dipakai untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini mengembangkan bahan ajar berbasis *learning cycle* untuk meningkatkan hasil. Waktu pelaksanaan penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada Tahun Pembelajaran 2021/2022 di kelas VIII siswa SMP Negeri 2 Parmonangan Kabupaten Tapanuli Utara. Sebagai subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Parmonangan Tahun Ajaran 2021/2022. Objek penelitian ini adalah bahan ajar matematika yang dikembangkan dengan berbasis metode pembelajaran *learning cycle* untuk meningkatkan hasil belajar matematika materi *Teorema Pythagoras*.

Model pengembangan pada penelitian ini akan dilakukan sedikit modifikasi yang diadaptasikan ke dalam prosedur pengembangan (Sugiyono 2010). Penelitian pengembangan secara umum dibagi menjadi 3 (tiga) tahapan, yaitu tahap identifikasi masalah, tahap perancangan, dan tahap penyebaran. Peneliti berusaha untuk menyesuaikan model pengembangan dengan prosedur pengembangan Borg and Gall. Selanjutnya model pengembangan dimodifikasi kepada 10 (sepuluh) langkah pengembangan yaitu analisis kebutuhan dan identifikasi tujuan umum, melakukan analisis pembelajaran, menganalisis sikap dan karakteristik awal peserta didik, merumuskan tujuan khusus, mengembangkan instrument *assessment*, mengembangkan strategi pembelajaran, mengembangkan dan memilih bahan pembelajaran, merancang dan melakukan evaluasi formatif, melakukan revisi pembelajaran, merancang dan melakukan evaluasi sumatif.

Pada tahap evaluasi produk, peneliti hanya melakukan evaluasi formatif dari model pengembangan yang sudah ditetapkan. (Nusa 2015) menjelaskan untuk keperluan pengembangan biasanya peneliti tidak melakukan sampai tahap kesepuluh (evaluasi sumatif), para peneliti biasanya hanya menggunakan sampai langkah ke sembilan, yaitu evaluasi formatif. Dimana rancangan, proses atau program sudah dianggap selesai pada evaluasi formatif. Pendapat ini juga sejalan dengan (Fauzi

dan dkk 2022) yang menegaskan bahwa ditinjau dari aspek komponen, evaluasi formatif diarahkan pada evaluasi terhadap bagian-bagian tertentu dari objek evaluasi, sedangkan evaluasi sumatif mencakup keseluruhan. Berikut adalah rancangan tahapan penelitian pengembangan dimodifikasikan dengan prosedur pengembangan (Fauzi dan dkk 2022)



Gambar 1. Tahapan Prosedur Pengembangan Bahan ajar

Dengan Modifikasi

Berdasarkan gambar di atas selanjutnya dapat dijelaskan masing-masing tahapan pelaksanaan pengembangan yaitu: *Pertama*, Identifikasi Masalah. Pada tahap identifikasi masalah dilakukan pengumpulan informasi dan pengamatan kelas, analisis kebutuhan, analisis kompetensi pendidik, analisis karakteristik peserta didik dan merumuskan tujuan. Masing-masing kegiatan tersebut dapat diuraikan berikut.

- a) Pengumpulan Informasi dan Pengamatan Kelas. Hal pertama yang dilakukan peneliti dalam pengembangan bacaan adalah pengumpulan informasi dengan melihat keadaan di lapangan (kelas) untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang dihadapi berkaitan bahan ajar pada pelajaran matematika di kelas VIII SMP Negeri 2 Parmonangan Kabupaten Tapanuli Utara serta mengetahui kekurangan yang dimiliki bahan ajar tersebut. Berdasarkan wawancara dengan beberapa pendidik dan peserta didik, buku matematika yang digunakan sebagai bahan ajar peserta didik adalah buku yang diterbitkan oleh Pusat Perbukuan Depdiknas. Setelah buku tersebut dianalisis, ternyata isinya masih kurang sesuai dengan pengembangan materi yang diajarkan terutama masalah bahan ajar berbasis metode pembelajaran. Buku-buku tersebut hanya menyajikan materi tanpa ada penjelasan metode maupun strategi pembelajarannya. Peneliti menilai bahwa isi buku tersebut masih kurang lengkap dan tidak relevan untuk digunakan pada peserta didik yang ada di sekolah. Jadi alangkah lebih baik jika bahan ajar yang disuguhkan kepada peserta didik adalah yang mendukung aktivitas dan motivasi belajar siswa.
- b) Analisis Kebutuhan. Dalam analisis kebutuhan yang menjadi perhatian utama adalah kurikulum yang digunakan serta pokok bahasan. Selanjutnya masing-masing analisis ini dapat dikemukakan berikut: Analisis Kurikulum. Berdasarkan Kurikulum 2013 pada buku pembelajaran matematika dimana bahan ajar masih bersifat umum sehingga harus lebih dirinci agar siswa lebih memahami materi yang disampaikan. Untuk memberikan pemahaman siswa yang lebih kontekstual terhadap materi perlu di berikan dan ditampilkan materi yang berbasis metode pembelajaran. Analisis Pokok Bahasan. Analisis pokok bahasan dilakukan dengan cara mengidentifikasi pokok bahasan utama yang akan diajarkan, mengumpulkan, dan memilih pokok bahasan yang relevan, dan menyusun kembali secara sistematis. Pokok bahasan yang akan dikembangkan adalah Teorema Pythagoras.
- c) Analisis Kompetensi Pendidik. Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan di kepada guru di SMP Negeri 2 Parmonangan Kabupaten Tapanuli Utara terkait dengan pembelajaran matematika mengalami kesulitan pada saat pembelajaran di kelas karena tidak tersedianya bahan

ajar yang sudah menyesuaikan dengan metode pembelajaran. Bahan ajar yang tersedia hanya buku paket dari pemerintah, ini mengakibatkan pembelajaran yang berlangsung didominasi oleh pendidik dalam menyampaikan pokok bahasan pelajaran. Dengan harapan peserta didik memiliki pandangan yang sama dengan pendidik, atau sama dengan buku teks yang digunakan.

- d) Analisis Karakteristik Peserta Didik. Berdasarkan hasil wawancara kepada siswa di SMP Negeri 2 Parmonangan Kabupaten Tapanuli Utara untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan pembahasan materi pythagoras yang dipelajari oleh siswa yang hanya menggunakan buku teks yang diterbitkan oleh Pusat Perbukuan Depdiknas. Dampak dari penggunaan buku-buku teks tersebut dalam pembelajaran masih kurang mendukung siswa terhadap pemahaman materi.
- e) Merumuskan Tujuan. Hal ini berguna untuk membatasi penulis agar tidak menyimpang pada saat mengembangkan bahan ajar. Penulis menetapkan tujuan pembelajaran berdasarkan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan kegiatan pembelajaran.

Kedua, Perancangan. Pada tahap ini bahan ajar mulai dirancang dan ditentukan komponen-komponennya. Secara operasional, kegiatan yang dilakukan adalah mengembangkan bahan ajar, memilih bahan pembelajaran dan menentukan instrumen *assessment*.

- a) Mengembangkan bahan ajar. Setelah selesai merumuskan tujuan maka selanjutnya yaitu menentukan bahan ajar. Bahan ajar tentunya merupakan perangkat pembelajaran yang harus dimiliki oleh pendidik. Hal tersebut sangat dibutuhkan untuk pengujian produk di lapangan, karena proses pembelajaran itu tidak hanya memerlukan bahan ajar saja, bahan ajar, tapi juga membutuhkan cara bagaimana menyampaikan pokok bahasan kepada siswa sesuai tujuan, efisien, dan efektif. Untuk pengujian bahan ajar yang akan dilakukan oleh pendidik, peneliti akan menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan beberapa metode atau model pembelajaran. (Sagala 2015) menyatakan bahwa model dapat dipahami sebagai suatu tipe atau desain, deskripsi atau analogi, suatu system asumsi-asumsi, suatu desain yang sederhana dari suatu sistem kerja, suatu deskripsi dari suatu sistem yang mungkin atau imajiner, dan penyajian yang diperkecil agar dapat menjelaskan dan menunjukkan sifat bentuk aslinya. Menurut (Mukhibat 2023) bahwa model-model mengajar terbentuk melalui berbagai kondisi dari komponen-komponen yang meliputi fokus, sintaks, sistem sosial, sistem pendukung. Kondisi fokus adalah merupakan aspek sentral sebuah model. Fokus ini merujuk pada kerangka acuan yang mendasari pengembangan sebuah model. Tujuan-tujuan pengajaran dan aspek-aspek lingkungan pada dasarnya membentuk fokus dari model. Tujuan apa yang hendak dicapai adalah merupakan bagian dari model pada umumnya. Metode pembelajaran yang akan dipilih peneliti yaitu metode *learning cycle* untuk lebih memberikan pemahaman materi pelajaran secara nyata berkaitan dengan lingkungan sekitar siswa. (Trianto 2010) menyatakan metode pembelajaran merupakan suatu konsep belajar yang membantu guru dalam mengaitkan antara materi yang diajarkannya ke dalam situasi nyata yang dialami siswa serta mendorong siswa dalam membentuk hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.
- b) Mengembangkan dan memilih bahan pembelajaran. Pada tahap ini yaitu memilih bahan pembelajaran dengan mengumpulkan bahan pokok bahasan pythagoras. Selanjutnya dilakukan perancangan produk bahan ajar berbasis metode *learning cycle*.
- c) Mengembangkan Instrument *Assesment*. Pada tahap terakhir ini berdasarkan bahan ajar yang dikembangkan dapat disusun instrumen penilaian. (Asfar dkk. 2020) menegaskan bahwa indikator pencapaian kompetensi adalah penandaan perubahan nilai, pengetahuan, sikap, keterampilan, dan perilaku peserta didik yang dapat diukur. Pengukuran yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan cara tes hasil belajar siswa khususnya pada muatan pelajaran matematika. Bentuk tes hasil belajarnya adalah pilihan ganda yang akan mengacu pada tujuan pembelajaran.

Ketiga, Penyebaran. Pada tahap penyebaran ini sudah dihasilkan naskah awal berupa bahan ajar yang disusun berdasarkan pada komponen-komponen sebagai pendukung bahan ajar khususnya

pada muatan pelajaran matematika. Selanjutnya bahan ajar akan divalidasi oleh tim ahli. Setelah bahan ajar dinyatakan valid oleh tim ahli maka selanjutnya akan divalidasi oleh praktisi yaitu pendidik. Bersamaan dengan praktisi pendidik maka produk akan diujikan ke siswa.

- a) Validasi bahan ajar. Uji validasi dilakukan untuk menentukan layak atau tidak produk yang dikembangkan untuk digunakan sebagai bahan ajar disekolah. Validasi bisa dilakukan dengan cara peneliti mengundang validator yang berjumlah 3 orang, yakni 1 orang ahli pokok bahasan, 1 orang ahli desain atau penyajian, dan 1 orang ahli tata bahasa. Jika penilai para ahli masih memerlukan revisi, maka produk yang dikembangkan harus di revisi sampai dinyatakan valid oleh para ahli. Komponen yang divalidasi oleh para ahli meliputi kelayakan isi pokok bahasan, kelayakan penyajian, dan kelayakan tata bahasa. Instrumen validasi bahan ajar menggunakan lembar validasi. Lembar validasi digunakan untuk mendapatkan data penilaian dari para ahli (*validator*) dan praktisi (pendidik) terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Penilaian yang diperoleh dari lembar validasi tersebut kemudian dijadikan sebagai acuan dalam merevisi bahan ajar hasil pengembangan. Data-data yang diperoleh dari hasil pengamatan, maupun penilaian perlu diolah untuk menarik kesimpulan penelitian. Untuk menjamin data yang diperoleh tidak meragukan, maka data tersebut perlu diuji untuk melihat validasinya. Berdasarkan validasi ini akan dapat disimpulkan apakah bahan ajar telah layak digunakan atau perlu direvisi.
- b) Analisis data validitas bahan ajar. Analisis data validitas bahan ajar digunakan untuk menjawab pertanyaan apakah bahan ajar yang dikembangkan sesuai dapat mendukung peningkatan hasil belajar siswa. Kriteria penilaian untuk setiap deskriptor pada lembar angket validasi adalah sebagai berikut.

Skor 1 = Sangat Kurang Baik/Sangat Tidak Setuju

Skor 2 = Kurang Baik/Kurang Setuju

Skor 3 = Baik/Setuju

Skor 4 = Sangat Baik/Sangat Setuju

Kemudian skor yang didapat dianalisis menggunakan persentase skor dengan menggunakan rumus (Sukmadinata 2007).

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor keseluruhan}} \times 100\%$$

Klasifikasi angka dalam bentuk persen selanjutnya ditafsirkan dengan kalimat yang bersifat kualitatif yang tercantum dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Bahan Ajar
Sumber. (Akbar 2013)

Tingkat Kevalidan	Interpretasi
$1 \leq Va < 2$	Tidak valid
$2 \leq Va < 3$	Kurang valid
$3 \leq Va < 4$	Valid
$4 \leq Va < 5$	Sangat valid

2) Analisis Data Hasil Belajar

Analisis data hasil belajar digunakan untuk menjawab pertanyaan bagaimana efektifitas pengembangan bahan ajar yang telah dikembangkan terhadap hasil belajar matematika siswa. Untuk melihat peningkatan literasi dilakukan dua kali yaitu tes awal (*pretes*) dan tes akhir (*postes*). Hasil dari kedua tes tersebut digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar dengan menghitung N-gain dengan rumus sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{\langle gain \rangle}{\langle gain \rangle_{max}} = \frac{\langle post tes \rangle - \langle pre tes \rangle}{100 - \langle pre tes \rangle} \quad \text{Hake (1999:114)}$$

Keterangan:

Kriteria peningkatannya ditentukan sebagai berikut:

$g < 0,3$ Kategori Rendah

$0,3 \leq g < 0,7$ Kategori Sedang

$g \geq 0,7$ Kategori Tinggi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Secara umum pengembangan bahan ajar adalah guna mendukung bahan ajar diarahkan pada pengembangan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan menganalisis terhadap kondisi sosial masyarakat dalam memasuki kehidupan masyarakat yang dinamis sebagai kehidupan global yang selalu mengalami perubahan setiap saat. Dalam proses pembelajaran disusun secara sistematis, komprehensif dan terpadu. Tujuan pengembangan bahan ajar adalah mendukung pencapaian kemampuan siswa untuk memiliki kemampuan dasar berpikir logis dan kritis, serta memiliki keterampilan sosial.

Model pengembangan Borg dan Gall memuat panduan sistematika langkah-langkah yang dilakukan peneliti agar produk yang dirancang mempunyai standar kelayakan. Yang diperlukan dalam pengembangan ini adalah rujukan tentang prosedur produk yang akan dikembangkan. Uraian model pengembangan Borg dan Gall, dijelaskan sebagai berikut; riset dan pengembangan bidang pendidikan (R&D) adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan mengesahkan produk bidang pendidikan yang dikenal sebagai R&D, yang terdiri dari pengkajian terhadap hasil-hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan validasi komponen-komponen pada produk yang akan dikembangkan, mengembangkannya menjadi sebuah produk, pengujian terhadap produk yang dirancang, dan peninjauan ulang dan mengkoreksi produk tersebut berdasarkan uji coba.

Pembahasan

Pengembangan bahan ajar juga merujuk pada sejumlah material awal yang sudah ada dan material yang akan dikembangkan untuk mencapai tujuan. Semua material pembelajaran harus dilengkapi dengan tes atau assesmen kinerja untuk produk. Material pembelajaran juga perlu dilengkapi dengan manual bagi instruktur untuk menunjukkan bagaimana material ini diimplementasikan dalam pembelajaran. Secara keseluruhan, untuk mengembangkan pembelajaran diperlukan sumber-sumber material berikut seperti tujuan umum pembelajaran, analisis pembelajaran, tujuan pembelajaran khusus, item tes, karakteristik pembelajar, karakteristik konteks kinerja dan konteks belajar, dan strategi pembelajaran.

Pemilihan dan penetapan strategi pembelajaran yang digunakan tentunya mencakup preskripsi tentang; urutan tujuan khusus, aktivitas pembelajaran awal, assesmen yang akan digunakan, penyajian konten dan contoh, partisipasi pembelajar, strategi untuk ingatan dan keterampilan transfer pengetahuan, aktivitas yang dirancang untuk pelajaran individu, pengelompokan pembelajar dan pemilihan media dan sistem penyampaian. Dalam memilih media, evaluasi yang cermat perlu dilakukan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat dan jurnal hasil penelitian yang relevan, maka dapat ditegaskan bahwa guru harus memiliki kemampuan dalam mengembangkan bahan ajar serta mengintegrasikan antara bahan ajar dengan berbasis keterampilan sosial serta siswa dapat mencapai hasil yang optimal. Memberikan pengalaman baru kepada guru mengenai proses pembelajaran yang dikonsepsi dengan pembelajaran baru, dan memotivasi guru sejawat lainnya untuk mengembangkan potensi diri agar dapat menciptakan proses pembelajaran dengan pembelajaran menggunakan bahan ajar tersebut yang dapat meningkatkan mutu dari kegiatan pembelajaran. Kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar tentunya harus melalui berbagai tahapan proses sehingga bahan ajar

yang digunakan mendukung keefektifan pembelajaran. Dengan terwujudnya keefektifn proses pembelajaran yang dilaksanakan tentunya akan mendukung terhadap keberhasilan pelaksanaan pembelajaran sehingga meningkatkan hasil belajar siswa.

4. KESIMPULAN

Setelah melakukan proses atau tahapan pengembangan terhadap bahan ajar berbasis *learning cycle* dapat dikemukakan sebagai berikut yaitu bahan ajar berbasis metode *learning cycle* yang dikembangkan valid, efektif, dan praktis digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa di kelas VIII SMP Kabupaten Tapanuli Utara. Bahan ajar berbasis metode *learning cycle* yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas VIII SMP Kabupaten Tapanuli Utara. Perolehan hasil hitung atau nilai N-Gain sebesar 0,64 dengan kategori hasil peningkatan belajar cukup atau baik.

REFERENSI

- Akbar, S. 2013. *Intrument Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ariawan, Sandy, Eko Sukanca, dan Maya Trisia Wardani. 2023. *Administrasi Pendidikan*. Disunting oleh M.Pd. Dr. An An Andari. Cetakan I. Yogyakarta: Sulur Pustaka.
- Artama, Evy Novia Nanda, Siti Maghfirotn Amin, dan Tatag Yuli Eko Siswono. 2021. "Pengaruh Kecemasan Matematika terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa." *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* 4 (1): 34. <https://doi.org/10.26740/jppms.v4n1.p34-40>.
- Asfar, A.M.Irfan Taufan, A.M.Iqbal Akbar Asfar, Andi Hasryningsih Asfar, dan Ady Kurnia. 2020. "Landasan Pendidikan: Hakikat Dan Tujuan Pendidikan (Foundation of Education: Essence and Educational Objectives)." *Researchgate* 2. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22158.10566>.
- Eka Lestari, Karunia, dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2018. *Penelitian Pendidikan Matematika: Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertasi dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis*. Cet-3. Bandung: Refika Aditama.
- Fauzi, Ahmad, dan dkk. 2022. *Metodologi Penelitian*. Suparyanto dan Rosad (2015). Cetakan pe. Jakarta: CV. Pena Persada.
- Harefa, Ahmad Din, Sadiana Lase, dan Yulisman Zega. 2023. "Hubungan Kecemasan Matematika dan Kemampuan Literasi Matematika terhadap Hasil Belajar Peserta Didik." *Educativo: Jurnal Pendidikan* 2 (1): 144–51. <https://doi.org/10.56248/educativo.v2i1.96>.
- Karso. 2014. *Pendidikan Matematika I*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Kusuma, Md Wahyu Kurniadhi, I Nyoman Jampel, dan Gd Wira Bayu. 2019. "Pengaruh Metode Pembelajaran Matematika Gasing terhadap Hasil Belajar Matematika." *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran* 1 (1): 37. <https://doi.org/10.23887/jp2.v1i1.19330>.
- Maryanto, Bhaskoro Prasetyo Adi, Lelly Nur Rachmawati, Ilham Muhammad, dan Rahmad Sugiyanto. 2023. "Kajian Literatur: Problematika Pembelajaran Matematika di Sekolah." *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika* 1 (2): 93–106.
- Mukhibat, Mukhibat. 2023. "Differentiate Learning Management to Optimize Student Needs and Learning Outcomes in an Independent Curriculum." *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Agama* 15 (1): 73–82. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v15i1.2386>.
- Nusa, Putra. 2015. *Research and development : penelitian dan pengembangan: suatu pengantar*. Vol. 1. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sagala, Syaiful. 2015. "Manajemen dan Kepemimpinan Pendidikan Pondok Pesantren." *Jurnal tarbiyah* 22 (2).
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- — —. 2011. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.