

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan alat penting untuk memahami dan menjelaskan fenomena di dunia sekitar kita. Kemampuan matematika sangat diperlukan untuk mendukung pengembangan pengetahuan di berbagai bidang (Meidianti dkk., 2022). Matematika menjadi ilmu dasar yang dipelajari oleh siswa mulai SD, SMP hingga SMA. Menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan kompetensi siswa dalam memahami konsep-konsep matematika secara mendalam, membangun hubungan antar konsep tersebut, serta mampu menerapkan konsep dan langkah-langkah pemecahan masalah secara tepat, efisien, fleksibel, dan cermat dalam menyelesaikan beragam persoalan.

Akan tetapi, tidak sedikit siswa yang menghadapi tantangan dalam menguasai konsep-konsep dasar dalam mata pelajaran matematika. Kesulitan ini tidak hanya mempengaruhi prestasi akademik siswa, tetapi juga dapat menurunkan minat mereka terhadap matematika secara keseluruhan. Netson & Ain (2020) menegaskan bahwa kesulitan memahami konsep matematika dapat menurunkan pencapaian akademik siswa, terutama jika mereka hanya menghafal prosedur tanpa memahami konsep dasarnya. Penurunan ini diperkuat oleh hasil PISA 2022 yang menunjukkan Skor rata-rata kemampuan matematika yang diperoleh oleh siswa di Indonesia tercatat sebesar 379, lebih rendah dari rata-rata OECD yakni 482 (OECD, 2024). Capaian ini

menunjukkan masih lemahnya literasi matematika siswa Indonesia. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dasar matematika juga masih perlu ditingkatkan.

Seiring meningkatnya jumlah pengguna internet di Indonesia, kebutuhan untuk mengadopsi pembelajaran yang inovatif dan relevan semakin mendesak. Guru memiliki peran penting dalam menyiapkan materi yang menarik dan sesuai kebutuhan siswa (Rauni, 2022). Namun, tidak sedikit guru yang menemui tantangan dalam penerapan teknologi pada kegiatan pembelajaran, akibat keterbatasan waktu, rendahnya literasi digital, serta cepatnya transformasi dalam bidang sains dan teknologi (Permana dkk., 2024). Oleh karena itu, inovasi dalam bahan ajar merupakan alternatif solusi yang dapat diterapkan. Zebua (2023) menyatakan bahwa materi pembelajaran terdiri atas beragam media pendukung, seperti video, presentasi interaktif, animasi, permainan edukatif, serta platform digital pembelajaran daring. Bahan ajar yang inovatif dan mudah diakses oleh siswa dapat dikembangkan melalui pemanfaatan berbagai alat dan aplikasi yang tepat.

Bahan ajar konvensional, seperti buku teks cetak, cenderung tidak berubah dan membosankan bagi siswa yang sudah terbiasa dengan teknologi digital. Hal ini menyebabkan siswa sulit untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Banyak bahan ajar konvensional hanya menyediakan rumus-rumus dan penjelasan abstrak tanpa adanya visualisasi atau konteks nyata yang mendorong pemahaman mendalam siswa terhadap ide-ide (Yuniarti dkk., 2023). Meskipun bahan ajar konvensional masih memiliki relevansi di beberapa situasi, seperti di daerah dengan keterbatasan akses teknologi, media

ini memiliki kekurangan dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang interaktif dan menarik jika dibandingkan dengan media digital.

Berdasarkan data observasi yang diperoleh di SMP N 6 Singaraja, ditemukan bahwa keterbatasan bahan ajar menjadi salah satu kendala dalam proses pembelajaran. Sekolah telah mengimplementasikan Kurikulum Merdeka, namun hingga saat ini belum tersedia buku yang memadai sebagai sumber belajar utama. Sebagai alternatif, guru dan siswa masih memanfaatkan buku dari Kurikulum 2013, namun buku tersebut sudah ditarik oleh pemerintah sehingga ketersediaannya pun semakin terbatas. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi dalam penyediaan bahan pengajaran yang memenuhi kriteria kurikulum terbaru. Oleh karena itu, pengembangan modul dapat menjadi solusi yang relevan untuk mendukung pembelajaran yang lebih mandiri dan interaktif bagi siswa.

Salah satu media pembelajaran yang banyak dimanfaatkan karena keefektifannya adalah modul. Menurut Prastowo (2014), bahan ajar dalam bentuk modul cetak disusun dengan sistematika tertentu agar pembelajar dapat mengikuti alur materi secara runtut dan mandiri dengan mempertimbangkan tingkat perkembangan siswa serta disajikan dalam bahasa yang mudah dicerna. Penyusunan modul ini memungkinkan siswa untuk memahami materi secara mandiri tanpa harus selalu didampingi oleh guru. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, bentuk modul pun mengalami inovasi menjadi versi digital atau dikenal dengan istilah e-modul, yang kini dapat diakses secara online. Modul elektronik ini menghadirkan berbagai keunggulan, termasuk penyajian materi yang lebih interaktif dengan mengintegrasikan teks, gambar,

animasi, dan video (Binthariningrum Hanatan dkk., 2023). Modul elektronik (e-modul) adalah bentuk digital dari modul cetak konvensional yang telah mengalami pengembangan (Sugihartini dkk., 2017). Penelitian Diana dkk., (2022) menunjukkan bahwa unsur interaktif dalam e-modul memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah, yang pada akhirnya membuat proses pembelajaran lebih efektif dan efisien.

E-modul yang dirancang secara interaktif difokuskan pada penyajian visual, seperti gambar, ilustrasi, dan simulasi, untuk membantu penyederhanaan konsep yang kompleks. Penelitian Serungke dkk., (2023) menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai bahan ajar berbasis visual yang menarik. Selain itu, e-modul juga dapat menyederhanakan konsep yang kompleks melalui visualisasi dan simulasi, yang sangat bermanfaat dalam mata pelajaran seperti matematika. Menurut Hutahaean dkk. (2020), perkembangan teknologi informasi telah membuka peluang hadirnya media pembelajaran digital sebagai alternatif, salah satunya berupa e-modul interaktif berbasis multimedia. Lebih dari itu, sebagian besar e-modul kini dilengkapi dengan sistem evaluasi otomatis yang membantu pendidik dalam memantau perkembangan belajar siswa secara praktis dan efektif. Nurhasanah dkk., (2023) mengembangkan e-modul interaktif yang menyertakan elemen media seperti gambar, video, dan kuis dengan penilaian otomatis. Dengan demikian, dibandingkan modul cetak tradisional, e-modul interaktif menawarkan pembelajaran yang lebih dinamis, fleksibel, dan personal, menjadikannya alat yang relevan dan efektif dalam mendukung pembelajaran di era digital.

Salah satu aspek penting yang perlu diperkuat melalui penggunaan e-modul tersebut adalah pemahaman konsep yang mendalam. Pratiwi dkk., (2019) menjelaskan bahwa pemahaman konsep meliputi penguasaan terhadap definisi, sifat, serta penjelasan dari suatu konsep, termasuk keterampilan yang dibutuhkan mencakup penafsiran terhadap teks, analisis diagram, serta pemahaman terhadap fenomena yang berhubungan dengan konsep-konsep abstrak dan teori fundamental. Menurut Jacques (Radiusman, 2020) menjelaskan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang bersifat hierarkis, dimana pemahaman tentang suatu topik bergantung pada pemahaman topik sebelumnya. Berdasarkan hal itu, Siswa perlu memahami informasi dari topik sebelumnya untuk menguasai materi baru. Pemahaman konsep matematika melibatkan penguasaan definisi, sifat, dan kemampuan menghubungkan konsep-konsep secara menyeluruh. Dengan demikian, penguasaan terhadap konsep-konsep dasar menjadi kunci utama dalam mendukung keberhasilan siswa dalam mempelajari materi matematika yang lebih tinggi tingkatannya.

Sebagai bagian dari ilmu matematika, geometri menuntut penguasaan yang mendalam terhadap konsep fundamental, seperti bentuk, ukuran, serta letak suatu objek (Rohimah & Nursuprianah, 2016). Suyanto (Istiqomah & Prasetya, 2015) menyatakan bahwa geometri mencakup objek-objek seperti segiempat, segilima, segienam, dan lingkaran pada bangun datar, serta balok, kubus, prisma, dan limas pada bangun ruang. Namun, berdasarkan penelitian Muchyidin dkk., (2020), tidak jarang siswa memiliki pemahaman yang keliru terhadap konsep luas permukaan dan volume pada bangun ruang sisi datar, misalnya dengan keliru memakai rumus volume untuk menghitung luas

permukaan, atau sebaliknya, karena tidak memahami perbedaan mendasar antara kedua konsep tersebut. Selain itu, siswa sering salah menginterpretasikan dimensi, seperti menganggap panjang sisi sebagai luas sisi pada kubus atau diagonal ruang sebagai salah satu sisi balok.

Miskonsepsi ini juga disebabkan oleh rendahnya pemahaman siswa terhadap materi prasyarat, seperti bangun datar, serta kecenderungan siswa untuk hanya menghafal rumus tanpa memahami konsep secara menyeluruh. Di samping itu, berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan guru di SMP Negeri 6 Singaraja, diketahui bahwa hasil pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri bangun ruang sisi datar, masih belum mencapai target yang diharapkan. Hal ini tidak terlepas dari keterbatasan bahan ajar yang tersedia di sekolah, terutama setelah diberlakukannya Kurikulum Merdeka yang belum disertai dengan ketersediaan buku ajar yang memadai. Guru dan siswa masih bergantung pada buku Kurikulum 2013 yang telah ditarik oleh pemerintah, sehingga tidak semua siswa memiliki akses yang sama terhadap sumber belajar tersebut. Selain itu, keterbatasan waktu pembelajaran di kelas, ditambah dengan rendahnya literasi digital di kalangan sebagian guru, membuat penerapan media pembelajaran berbasis teknologi belum berjalan secara optimal. Kondisi ini berdampak pada kurangnya efektivitas pembelajaran di kelas, sehingga siswa membutuhkan alternatif media belajar yang dapat digunakan secara mandiri di rumah untuk memperdalam pemahaman konsep yang telah diajarkan.

Selain itu, meskipun buku teks Matematika SMP kelas VIII Kurikulum 2013 edisi revisi 2017 telah memenuhi standar kelayakan isi/materi dan

penyajian menurut BSNP dengan kategori baik, hasil analisis yang dilakukan oleh Moneta, dkk (2020) menunjukkan bahwa aspek materi pendukung pembelajaran dan kelengkapan penyajian belum sepenuhnya optimal. Materi disampaikan hanya melalui teks narasi dan gambar statis tanpa dilengkapi fitur interaktif yang memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan konsep, seperti simulasi visual atau latihan digital yang memberikan umpan balik otomatis. Disamping itu, tidak semua submateri, terutama pada topik geometri bangun ruang sisi datar, memuat masalah kontekstual yang benar-benar dekat dengan aktivitas dan situasi nyata yang sering ditemui siswa. Keterbatasan ini menjadi salah satu alasan penting dikembangkannya e-modul interaktif yang tidak hanya mengisi kekosongan bahan ajar, tetapi juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri dan fleksibel sesuai dengan kebutuhan siswa.

Masalah kontekstual adalah pembelajaran yang dirancang untuk menyajikan materi melalui muatan soal yang berhubungan langsung dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari. Dengan adanya e-modul interaktif bermuatan masalah kontekstual untuk mendorong siswa memahami konsep pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan aplikatif (Meutiawati, 2023). Melalui muatan masalah, siswa diharapkan dapat memahami konsep Bangun Ruang Sisi Datar secara mendalam dengan menghubungkan materi dengan situasi konkret, yang pada akhirnya membantu mereka mengembangkan pemahaman konsep mereka. Melalui masalah nyata seperti menghitung luas permukaan kemasan makanan atau volume bak air, siswa dapat menghubungkan materi dengan situasi konkret yang mereka temui

sehari-hari, menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan aplikatif. Hal ini tentu dapat meningkatkan kemampuan analitis siswa dan relevansi pembelajaran. Dibandingkan pendekatan abstrak, metode ini terbukti lebih efektif untuk mendorong semangat belajar, memperdalam pemahaman, serta mengasah keterampilan siswa dalam menyelesaikan permasalahan. (Daniati, 2023).

Penelitian Daniati menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan e-modul kontekstual memiliki hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan mereka yang tidak memanfaatkan e-modul berbasis konteks. Namun, penelitian tersebut masih terbatas pada ilustrasi gambar tanpa elemen interaktif atau masalah kontekstual yang mendalam. Penelitian tersebut kurang mengintegrasikan masalah kontekstual untuk geometri bangun ruang sisi datar dan tidak mendukung interaktivitas, evaluasi, serta panduan belajar mandiri. E-modul interaktif dalam penelitian ini mengintegrasikan masalah kontekstual dan fitur interaktif untuk memungkinkan siswa berinteraksi dengan konsep geometri secara menarik dan aplikatif. Siswa tidak sebatas menguasai konsep secara teoritis, melainkan juga mengembangkan kemampuan analitis melalui eksplorasi hubungan antara konsep matematika dan aplikasinya dalam kehidupan nyata. Dengan demikian, masalah kontekstual tidak hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik, menjadikan pembelajaran geometri lebih relevan dan menyenangkan. Kombinasi pendekatan ini dengan teknologi interaktif seperti e-modul diharapkan dapat memberikan solusi inovatif untuk mengatasi

miskonsepsi dan hambatan yang dihadapi siswa dalam menguasai konsep-konsep geometri khususnya pada materi bangun ruang sisi datar.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian pengembangan e-modul interaktif yang mengintegrasikan masalah kontekstual yang diharapkan dapat mengatasi masalah kesulitan pemahaman konsep pada materi geometri bangun ruang sisi datar disampaikan melalui pendekatan yang inovatif, lebih atraktif, dan interaktif bagi siswa untuk belajar. Sehingga berlandaskan uraian tersebut, peneliti merasa diperlukan dilakukannya telaah lebih lanjut terkait penelitian berjudul **"Pengembangan e-modul Interaktif Bermuatan Masalah Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII"**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana tingkat validitas dari e-modul interaktif yang memuat masalah kontekstual dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri pada materi bangun ruang sisi datar untuk siswa kelas VIII?
2. Bagaimana tingkat kepraktisan dari penggunaan e-modul interaktif bermuatan masalah kontekstual dalam membantu siswa kelas VIII memahami konsep geometri bangun ruang sisi datar?

3. Bagaimana e-modul interaktif dengan muatan masalah kontekstual dapat memberikan efektivitas dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas VIII terhadap materi geometri bangun ruang sisi datar?
4. Bagaimana karakteristik yang dimiliki oleh e-modul bermuatan masalah kontekstual yang berkualitas serta memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri bangun ruang sisi datar pada siswa kelas VIII?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengacu pada latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Untuk mengkaji validitas e-modul interaktif bermuatan masalah kontekstual dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep geometri bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII.
2. Untuk menganalisis kepraktisan e-modul interaktif bermuatan masalah kontekstual dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep geometri bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII.
3. Untuk menganalisis efektivitas e-modul interaktif bermuatan masalah kontekstual dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep geometri bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII.
4. Untuk mendeskripsikan karakteristik e-modul interaktif bermuatan masalah kontekstual dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep geometri bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermakna bagi berbagai pihak. Secara umum, manfaat dari pelaksanaan penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berperan dalam memperkaya pengembangan teori dan praktik pengajaran melalui penyusunan bahan ajar berbasis digital yang mengintegrasikan materi geometri dengan pendekatan masalah kontekstual ke dalam bentuk e-modul interaktif guna meningkatkan pemahaman siswa kelas VIII terhadap konsep-konsep geometri bangun ruang sisi datar.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan mampu membantu siswa dalam memahami materi geometri bangun ruang sisi datar secara lebih komprehensif, sekaligus dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri di luar waktu belajar formal. Selain itu, e-modul ini diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang menarik dan konkret sehingga mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

b. Bagi Guru

Penggunaan e-modul ini diharapkan dapat menjadi sarana pendukung dalam proses mengajar, membantu guru menyampaikan

materi secara lebih efektif, serta menjadi alternatif pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan.

c. Bagi Sekolah

Melalui implementasi e-modul ini, diharapkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dapat meningkat, khususnya dalam memanfaatkan teknologi pendidikan pada materi geometri bangun ruang sisi datar.

d. Bagi Peneliti

Pelaksanaan penelitian ini memberikan pengalaman yang berharga bagi peneliti sebagai calon pendidik, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi atau pijakan bagi penelitian-penelitian lanjutan yang berkaitan.

1.5 Penjelasan Istilah

Guna meminimalisir kemungkinan terjadinya perbedaan penafsiran, maka dipandang penting untuk mendefinisikan beberapa hal terkait penelitian ini, di antaranya sebagai berikut.

1. E-modul Interaktif

E-modul merupakan inovasi dari bahan ajar tradisional yang menggunakan media cetak berupa kertas dan buku menjadi bahan ajar digital yang dapat diakses menggunakan media elektronik atau internet. E-modul interaktif dalam penelitian ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif, dimana siswa dapat berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran melalui berbagai elemen interaktif, seperti kuis, simulasi, atau

tugas yang langsung dapat diakses dan dikerjakan oleh siswa secara online dan melalui penyajian materi yang interaktif, jelas, dan langsung ke intinya. Jadi e-modul pembelajaran ini berfokus untuk memfasilitasi siswa dalam belajar mandiri.

2. Masalah Kontekstual

Masalah Kontekstual adalah masalah yang diambil dari situasi kehidupan nyata atau relevan dengan pengalaman siswa untuk menjelaskan konsep. Dalam penelitian ini, penyusunan masalah kontekstual disesuaikan dengan aktivitas sehari-hari yang akrab bagi siswa, dengan tujuan mempermudah mereka dalam memahami konsep bangun ruang sisi datar. Beberapa contoh soal yang digunakan meliputi kegiatan membuat kotak penyimpanan dengan ukuran tertentu, membungkus kado ulang tahun untuk teman, memperkirakan luas permukaan dinding kelas yang akan dicat, dan menghitung volume tenda yang digunakan saat kegiatan luar ruangan seperti pramuka. Situasi-situasi tersebut dipilih karena mencerminkan kondisi nyata yang dapat ditemukan siswa dalam kehidupan mereka. Dengan begitu, materi matematika tidak lagi terasa abstrak, melainkan lebih mudah dipahami karena dikaitkan langsung dengan pengalaman mereka.

3. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep dalam konteks geometri bangun ruang sisi datar merujuk pada kemampuan siswa untuk memahami, menjelaskan, dan membedakan konsep-konsep dasar yang berkaitan dengan sifat-sifat dan hubungan antarbangun ruang, seperti kubus, balok, prisma, dan limas. Dalam penelitian ini, pemahaman konsep diukur melalui kemampuan siswa untuk

mengidentifikasi karakteristik unik dari setiap bangun ruang, memahami hubungan antarbangun, serta menjawab pertanyaan-pertanyaan yang menguji logika konseptual mereka. Penelitian ini fokus pada pemahaman konseptual murni, bukan sekadar kemampuan untuk memecahkan masalah kontekstual.

4. E-Modul Interaktif Bermuatan Masalah Kontekstual dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep

E-modul interaktif bermuatan masalah kontekstual adalah media pembelajaran digital yang dirancang secara sistematis untuk memperkuat pemahaman konsep, bukan semata-mata kemampuan menyelesaikan soal atau memecahkan masalah kontekstual. E-modul ini memadukan penyajian materi geometri dengan fitur interaktif, seperti simulasi, umpan balik otomatis, dan latihan berbasis situasi nyata, yang mendorong siswa membangun makna konsep secara mandiri dan aktif. Pendekatan kontekstual yang digunakan dalam e-modul ini membantu siswa mengaitkan konsep abstrak dengan pengalaman konkret mereka, sehingga konsep geometri seperti volume dan luas permukaan bangun ruang sisi datar dapat dipahami lebih mendalam. Dengan demikian, e-modul ini berfungsi sebagai sarana internalisasi konsep yang efektif melalui pengalaman belajar yang terstruktur, visual, dan bermakna.

5. Pengembangan

Pengembangan dalam konteks penelitian ini merujuk pada proses sistematis dan terencana yang bertujuan untuk menghasilkan produk pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif, dalam hal ini berupa e-modul interaktif bermuatan masalah kontekstual. Penelitian berbasis pengembangan (research and

development) adalah suatu pendekatan metodologis yang bertujuan untuk merancang dan menghasilkan suatu produk, serta mengevaluasi sejauh mana produk tersebut efektif dalam penggunaannya. Dalam skripsi ini, proses pengembangan mengikuti model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) yang berfokus pada analisis kebutuhan, perancangan media, pengujian produk, dan penyempurnaan. Proses pengembangan ini dilakukan untuk menghasilkan e-modul yang tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga berkontribusi dalam meningkatkan penguasaan konsep geometri bangun ruang sisi datar oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

1.6 Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini memiliki uraian spesifikasi yang dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Luaran dari kegiatan penelitian ini berupa modul pembelajaran berbasis digital yang dirancang dengan memuat permasalahan kontekstual yang bersumber dari situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari siswa. Modul ini diberi judul E-Modul Interaktif Matematika Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP.
2. Materi yang disajikan dalam e-modul ini difokuskan pada topik bangun ruang sisi datar yang diperuntukkan bagi siswa kelas VIII tingkat SMP. E-modul yang dibuat menyajikan berbagai aktivitas seperti 1) petunjuk, 2) Capaian Pembelajaran, 3) menyimak Materi Geometri bangun Datar, dan 4) Mari berlatih selain 4 aktivitas tersebut e-modul dilengkapi dengan gambar, simulasi, video, gambar serta dilengkapi task mari mengingat dan eksplorasi

berupa rumus materi dari jenjang sebelumnya ataupun fakta-fakta menarik terkait materi yang mampu memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dalam materi geometri khususnya pada topik Bangun Ruang Sisi Datar.

1.7 Keterbatasan Pengembangan Produk

Terdapat beberapa Keterbatasan pada pengembangan e-modul pembelajaran matematika dalam pelaksanaan penelitian ini, hal-hal yang menjadi fokus dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Permasalahan kontekstual disajikan berdasarkan masalah dari berbagai konteks sehari-hari yang relevan dengan lingkungan siswa.
2. Proses pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada model 4D, yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*, namun pelaksanaannya dibatasi hanya sampai pada tahap *Develop* atau pengembangan.
3. Penerapan modul ajar yang telah dikembangkan dilakukan secara terbatas pada salah satu kelas VIII di SMP Negeri 6 Singaraja, dengan fokus pembelajaran yang diarahkan pada materi bangun ruang sisi datar.
4. Produk e-modul yang dikembangkan dirancang untuk digunakan secara optimal melalui akses internet yang lancar. Meskipun e-modul ini dapat dicetak seperti modul konvensional, pencetakan tersebut akan mengurangi elemen interaktif yang menjadi keunggulan utama dari e-modul tersebut.