

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu tindakan yang sangat penting dilakukan bagi manusia untuk memajukan kemampuan yang ada dalam dirinya. Menurut RUU Sisdiknas (Depdiknas, 2022), pendidikan adalah suatu usaha sadar dan terencana untuk memfasilitasi dan mewujudkan pembelajaran dan suasana belajar agar pelajar secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Dengan adanya pendidikan dapat mewujudkan tujuan dari pendidikan itu sendiri yakni mencerdaskan anak bangsa agar dapat menghadapi dan turut bersaing dengan majunya teknologi saat ini.

Banyak bidang ilmu yang disajikan dalam suatu pendidikan yakni salah satunya adalah matematika. Matematika sangat penting untuk dipelajari sehingga pembelajaran matematika diberikan sejak usia dini, sekolah dasar, sekolah menengah, bahkan hingga ke jenjang yang lebih tinggi. Geometri adalah salah satu ilmu yang dikaji dalam matematika. Geometri merupakan suatu ilmu matematika yang berkaitan dengan bidang atau ruang. Peserta didik menganggap materi ini sulit untuk dipahami terkhususnya yang berkaitan dengan ruang. Siswa memandang bahwa soal-soal geometri sangat sulit untuk diimajinasikan sehingga mengalami kesulitan ketika menyelesaikan persoalannya. Hal ini diperoleh berdasarkan hasil wawancara langsung kepada peserta didik di SMP Negeri 1 Muaro Jambi. Masih banyak siswa yang belum mengenal bangun ruang bahkan bangun datar belum sepenuhnya diketahui oleh siswa.

Materi geometri adalah salah satu yang paling sulit dipahami oleh siswa yang kenyataannya kedudukan materi tersebut sangatlah penting dalam matematika. Ketika dilakukan wawancara, mendengar istilah geometri saja siswa sudah mengelak untuk mempelajarinya dan menganggapnya sangat sulit untuk dipelajari. Sehingga materi ini merupakan materi yang kurang di kuasai oleh siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Alimuddin & MS, (2019) yang menyatakan bahwa di lapangan siswa tidak menguasai materi geometri dengan baik dan banyak dari mereka menghadapi kesulitan saat belajar materi geometri, sehingga kemampuan siswa harus ditingkatkan lagi.

Kemampuan yang mendukung dalam pemahaman materi geometri adalah kemampuan spasial. Kemampuan spasial sangat penting dalam menunjang pemahaman siswa pada materi geometri sehingga sangat perlu untuk diperhatikan oleh pendidik. Menurut Gardner Hafizin et al., (2018), kemampuan spasial adalah kemampuan untuk melihat dunia ruang yang mengetahui bentuk dan benda dengan tepat serta mengenali perubahannya, dan dapat menggambarkan serta mengungkapkan suatu hal atau benda ke dalam bentuk nyata dan peka terhadap garis, bentuk, warna, ruang dan keseimbangan. Dengan demikian sangat penting kemampuan spasial ini dimiliki oleh peserta didik untuk menyelesaikan persoalan matematika materi geometri.

Kemampuan spasial siswa dapat dilihat pada salah satu materi geometri yaitu bangun ruang. Hal ini sejalan dengan pendapat Amstrong (Purborini & Hastari, 2019) bahwa dalam mempelajari materi geometri, kemampuan yang mendukungnya adalah kemampuan spasial yang dituntut untuk dapat membayangkan, menggambarkan ide spasial dan menjelaskan secara jelas

susunan keruangan. Materi bangun ruang berdimensi tiga akan mudah dipelajari apabila siswa memiliki kemampuan spasial yang baik. Peserta didik juga akan mudah dalam mengenali relasi benda-benda dalam ruang dan memiliki persepsi secara tepat serta dapat melihatnya dari segala sudut.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru matematika kelas VIII D SMP Negeri 1 Muaro Jambi, istilah kemampuan spasial masih belum diketahui secara jelas. Namun, ketika peneliti menjelaskan tentang kemampuan spasial, kemampuan tersebut yang diperhatikan selama pembelajaran hanya sebatas kemampuan visualisasinya saja. Jadi, kemampuan spasial siswa di sekolah tersebut belum diperhatikan atau belum terlihat secara spesifik. Kemampuan spasial ini dapat dilihat dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar. Dengan demikian, peneliti melakukan tes awal terkait materi tersebut sebanyak 5 soal uraian yang memuat indikator kemampuan spasial.

Berdasarkan hasil tes kemampuan spasial siswa yang diberikan pada 27 siswa menunjukkan 96% siswa pada kategori sangat rendah dan 4% pada kategori rendah. Siswa masih belum memenuhi indikator kemampuan spasial sehingga perlu diperhatikan lagi agar kemampuan spasial siswa dapat ditingkatkan. Hal ini dapat dilihat dari jawaban tes yang diberikan sebanyak 5 soal uraian yang memuat 5 indikator kemampuan spasial. Indikator kemampuan spasial tersebut adalah (1) *Spatial perception* adalah kemampuan dalam mengidentifikasi suatu bangun ruang yang posisinya diletakkan vertical atau horizontal; (2) *Spatial visualization* adalah kemampuan memvisualisasikan suatu bangun ruang yang terdapat gerakan ataupun perpindahan dari bagian dalam bangun ruang tersebut; (3) *Mental rotations* adalah kemampuan dalam merotasikan suatu objek secara tepat; (4) *Spatial relations*

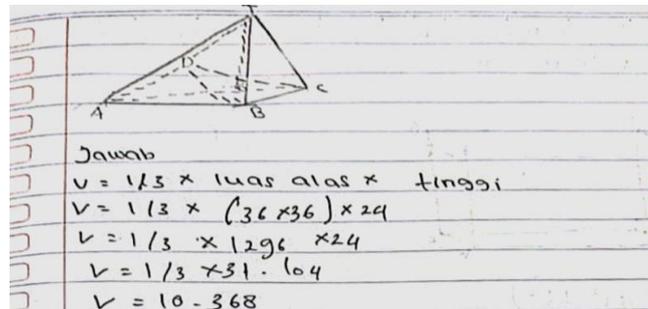
adalah kemampuan untuk mengenal bangun ruang baik bentuk, susunannya, bagian-bagiannya, maupun hubungannya satu dengan lainnya; (5) *Spatial orientation* adalah kemampuan untuk mengamati bangun ruang dari berbagai sudut pandang yang berbeda-beda.

Spatial perception melihat kemampuan siswa dalam mengidentifikasi suatu bangun ruang yang posisinya diletakkan secara vertikal atau horizontal. Pada soal siswa diminta untuk mengidentifikasi buku agar dapat diletakkan secara vertikal ataupun horizontal sehingga dapat memenuhi kardus yang disediakan dengan maksimal. Berdasarkan hasil tes hanya terdapat 3 siswa yang dapat menjawab dengan benar namun tidak menyatakan dengan jelas terkait posisi buku horizontal atau vertikal yang dapat dimasukkan dengan maksimal ke dalam kardus. Pada soal ini, banyak siswa yang tidak menjawab dan kemampuan siswa dalam merubah posisi horizontal atau vertikal suatu objek masih belum memumpuni. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.1 siswa hanya melihat bagaimana buku itu masuk ke dalam kardus tanpa melihat posisi buku yang optimal agar dapat memuat banyak buku terlihat siswa menghubungkan nilai panjang buku dengan panjang kardus dan seterusnya, dengan demikian indikator *spatial perception* belum sepenuhnya terpenuhi.

<input type="checkbox"/>	Dik: 1 buku: Panjang: 20 cm	Box: Panjang: 20 cm
<input type="checkbox"/>	Lebar: 10 cm	Lebar: 20 cm
<input type="checkbox"/>	tinggi: 4 cm	tinggi: 20 cm
<input type="checkbox"/>	Dit: Maksimal yg dapat dimasukkan	
<input type="checkbox"/>	Jwb: Caranya ialah dikali berapa agar memenuhi box	
<input type="checkbox"/>	buku: Panjang 20 cm box: 20 cm jadi dikali 1	
<input type="checkbox"/>	buku: lebar: 10 cm box 20 cm jadi dikali 2	
<input type="checkbox"/>	buku: tinggi: 4 cm box 20 cm jadi dikali 5	
<input type="checkbox"/>	$= 1 \times 2 \times 5$	
<input type="checkbox"/>	$= 2 \times 5 = 10$ buku	

Gambar 1. 1 Jawaban Siswa Terkait *Spatial Perception*

Spatial Visualization melihat kemampuan siswa dalam memvisualisasikan suatu bangun ruang yang terdapat pergerakan ataupun perpidahan dari bagian dalam bangun ruang tersebut. Pada soal siswa diminta untuk memvisualisasikan ke dalam gambar jaring-jaring dari limas segi empat T.ABCD yang beraturan. Berdasarkan hasil tes, siswa yang menjawab dengan benar sebanyak 7 siswa. Siswa masih bingung dengan istilah jaring-jaring dari suatu bangun ruang yang diminta sehingga terdapat siswa yang menjawab dengan mencari nilai volume limas tersebut bukan menggambarkan jaring-jaringnya. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.2. Selain itu juga visualisasi siswa masih rendah yang terlihat bahwa masih banyak siswa yang tidak menjawab soal ini dan terdapat siswa yang menggambarkan jaring-jaring tersebut belum lengkap hanya terdapat 3 bidang sisi tegak sedangkan perintah soal membuat jaring-jaring limas segiempat tertutup, hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.3.



Jawab

$$V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

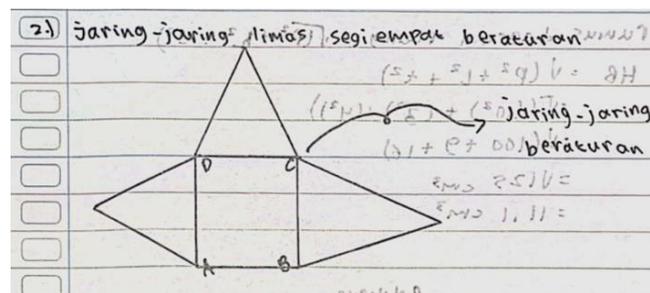
$$V = \frac{1}{3} \times (36 \times 36) \times 24$$

$$V = \frac{1}{3} \times 1296 \times 24$$

$$V = \frac{1}{3} \times 31.104$$

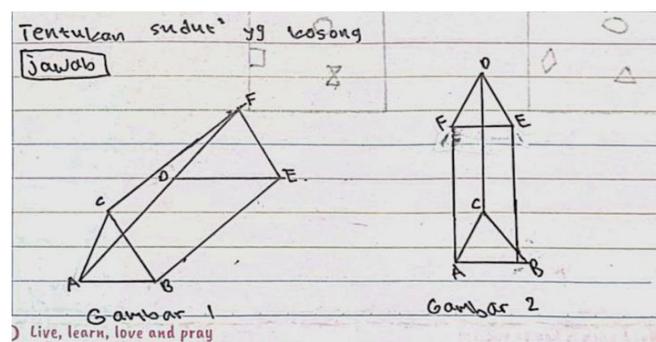
$$V = 10.368$$

Gambar 1. 2 Jawaban Siswa Terkait *Spatial Visualization 1*



Gambar 1. 3 Jawaban Siswa Terkait *Spatial Visualization 2*

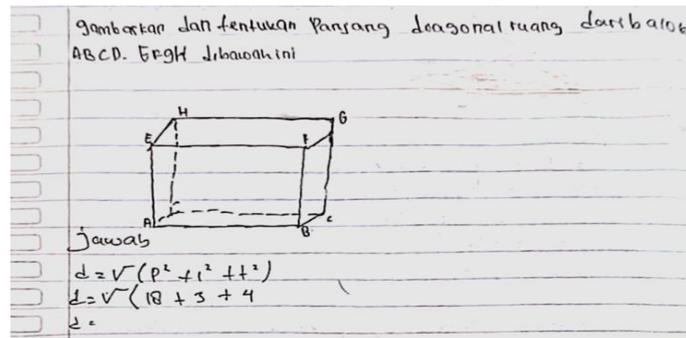
Mental Rotation melihat kemampuan siswa dalam merotasikan suatu objek secara tepat. Pada soal siswa diminta untuk menentukan titik sudut dari prisma segitiga yang telah dirotasikan sedemikian rupa. Berdasarkan hasil tes terdapat 14 siswa yang dapat menjawab dengan benar soal ini. Dari soal-soal yang diberikan terkait kemampuan spasial, soal *mental rotation* ini lebih banyak siswa yang dapat menjawabnya. Namun masih banyak siswa yang belum bisa menentukan titik-titik yang bersesuaian bahkan terdapat siswa yang tidak menjawab soal ini. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.4, siswa belum tepat menentukan titik sudut dari gambar yang telah dirotasi yakni titik F yang dijawab oleh siswa seharusnya titik D, dan titik D seharusnya titik F.



Gambar 1. 4 Jawaban Siswa Terkait *Mental Rotation*

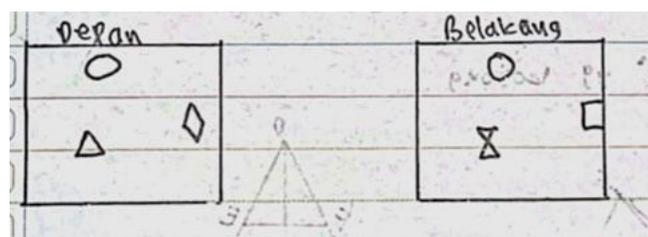
Spatial Relation melihat kemampuan siswa dalam mengenal bangun ruang baik dari bentuk, susunannya, bagian-bagiannya, maupun hubungan satu dengan lainnya. Pada soal siswa diminta untuk menggambarkan dan menentukan panjang diagonal ruang dari balok ABCD.EFGH yang diberikan. Dalam menentukan panjang diagonal ruang siswa dapat menghubungkannya dengan konsep diagonal ruang atau konsep pythagoras yang telah dipelajari. Berdasarkan hasil tes semua siswa tidak ada yang menjawab dengan benar karena siswa belum sepenuhnya paham terkait diagonal dari suatu bangun ruang dan konsep pythagoras-pun belum

dipahami. Dengan demikian siswa belum memenuhi indikator *spatial relation*. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.5, siswa menjawab diagonal ruang namun angka tahap perhitungannya belum tertulis jelas serta diagonal ruang tidak digambarkan.



Gambar 1. 5 Jawaban Siswa Terkait *Spatial Relation*

Spatial Orientation melihat kemampuan siswa dalam mengamati bangun ruang dari berbagai sudut yang berbeda-beda baik dari atas, bawah, depan, maupun belakang. Pada soal siswa diminta untuk melihat suatu kubus dari berbagai sudut pandang yang berbeda. Siswa diberikan kubus dengan setiap sisi kubus diberikan simbol yang berbeda-beda. Siswa diberikan kondisi bagian depan kubus dan kemudian menentukan kondisi bagian belakang kubus tersebut. Berdasarkan hasil tes hanya terdapat 3 siswa yang dapat menjawab dengan benar namun kubus yang digambarkan tidak sesuai. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.6, siswa tidak membuat kubus melainkan bangun datar persegi.



Gambar 1. 6 Jawaban Siswa Terkait *Spatial Orientation*

Berdasarkan hasil tes tersebut menunjukkan kemampuan spasial siswa belum memumpuni. Siswa belum mampu memvisualisasikan suatu bangun ruang, mengidentifikasi unsur-unsur, melihat bangun ruang dari berbagai sudut, memanipulasi posisi dari bangun ruang, bahkan siswa belum banyak mengenal jenis bangun ruang seperti limas dan prisma. Siswa juga belum sepenuhnya mengenal perbedaan kubus dan balok dimana siswa menganggapnya bangun ruang yang sama. Dengan hal ini kemampuan spasial siswa perlu ditingkatkan lagi.

Keberhasilan proses pembelajaran dipengaruhi oleh salah satu factor yaitu penggunaan bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan dapat berupa buku yang disediakan oleh kurikulum maupun e-modul yang telah dikembangkan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. E-modul atau elektronik modul adalah suatu bahan ajar yang menyajikan materi dengan pendekatan tertentu untuk memudahkan siswa maupun guru dalam memahami materi yang lebih ringkas dan jelas. E-modul ini dapat diakses kapanpun dan dimanapun sehingga memudahkan siswa dalam penggunaannya.

Bahan ajar memiliki peranan penting pada proses pembelajaran yang mendukung pemahaman siswa dalam belajar suatu materi salah satunya materi geometri bangun ruang sisi datar. Dalam menyelesaikan permasalahan geometri, kemampuan spasial siswa masih rendah disebabkan kurangnya pemahaman terhadap materi yang diberikan. Materi yang disajikan sangat berpengaruh terhadap pemahaman siswa. Hal ini sejalan dengan Tomah et al. (2022) terkait geometri yang menyatakan bahwa siswa masih merasa sulit dalam memahami

konsep dasar geometri sehingga membuat siswa tidak mengerti materi tersebut. Bahan ajar yang digunakan guru dapat mempengaruhi kesulitan tersebut..

Bahan ajar yang digunakan oleh guru adalah buku paket matematika kurikulum merdeka. Pada pembelajaran di kelas, guru belum menggunakan e-modul. Namun, guru tersebut pernah menggunakan modul yang berasal dari internet kemudian dicetak dan hanya pada materi tertentu saja. Penggunaannyapun hanya digunakan oleh guru yang dijelaskan di depan kelas, tidak dibagikan kepada semua siswa. Sehingga siswa hanya memperhatikan materi yang dijelaskan oleh guru dan berpedoman pada buku paket.

E-modul yang memuat *software* geogebra maupun YouTube sangat penting dalam mendukung pemahaman spasial siswa. Geogebra dapat membantu siswa dalam melihat suatu objek bangun ruang dari berbagai sudut dengan dimensi tiga sehingga siswa dapat mengidentifikasi bangun ruang dengan jelas. Link YouTube yang ditautkan pada e-modul yang dikembangkan peneliti menyajikan simulasi dalam membuat suatu bangun ruang secara kongkret. Dengan hal ini berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh dapat langsung direalisasikan secara nyata. Sehingga e-modul ini dapat membangkitkan kemampuan spasial siswa.

Guru juga mengatakan bahwa penggunaan e-modul dalam pembelajaran geometri bangun ruang sisi datar sangat penting karena lebih mudah untuk dipahami serta lebih ringkas dan jelas. Disamping itu juga menerapkan modul elektronik untuk mengikuti trend digitalisasi dalam pembelajaran agar siswa lebih memanfaatkan dan mengenal teknologi sehingga dapat meningkatkan pengetahuan digital. Sehingga perlu menggunakan e-modul dalam pembelajaran

matematika geometri bangun ruang sisi datar. Hal ini didukung dengan hasil studi Tomah et al (2022), bahwa respon siswa pada penggunaan bahan ajar berupa modul materi kubus dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa. Siswa dapat mendefinisikan kubus, menentukan unsur-unsur kubus, menggambar jaring-jaring kubus dengan banyak model, serta memahami luas dan volume kubus dengan benar. Dan hasil penelitian Zuzilawati et al.(2022), diperoleh bahwa penggunaan e-modul berbantuan *software* dapat meningkatkan kemampuan dan hasil belajar siswa dalam menjawab soal uraian materi geometri bab transformasi geometri dengan ketuntasan klasikalnya di atas 80%. Dengan hal ini penggunaan e-modul dapat meningkatkan kemampuan geometri siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, agar memudahkan siswa dalam memahami materi digunakannya e-modul pada materi bangun ruang sisi datar. Pengembangan e-modul ini disesuaikan dengan kurikulum yang diterapkan sekarang. Pada saat ini masih berlaku kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka. Di SMP Negeri 1 Muaro Jambi kelas VII dan VIII sudah menerapkan kurikulum merdeka, sedangkan kelas IX masih menerapkan kurikulum 2013. Dengan hal ini, e-modul yang akan dikembangkan oleh peneliti berbasis *Understanding by Design* sesuai dengan kurikulum merdeka yang diterapkan di sekolah.

Understanding by Design dengan akronim UbD adalah suatu kerangka kurikulum dengan desain mundur (*backward design*) untuk mendukung pendidik dan pemimpin kurikulum dalam merancang kurikulum, pengajaran, dan penilaian guna meningkatkan pemahaman dan kinerja peserta didik. UbD sudah mulai diterapkan di Indonesia yaitu pada kurikulum merdeka. Pada kurikulum merdeka,

guru sebelum merencanakan proses belajar mengajar harus membuat asesmen yang menjadi acuan untuk merancang proses belajar mengajar, bahan ajar, maupun perangkat pembelajaran lainnya yang hendak digunakan. UbD berfokus pada pemahaman peserta didik dalam pembelajaran yang menekankan siswa aktif dan sebagai pusat pembelajaran (Resa, 2023). Dengan hal ini penerapan pendekatan UbD sangat baik digunakan dalam pembelajaran.

E-modul dengan menggunakan pendekatan UbD dapat diterapkan dalam pembelajaran yang sejalan dengan pendekatan yang digunakan dalam kurikulum merdeka. Ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Pertiwi et al.(2019), yang menunjukkan bahwa desain pembelajaran *Understanding by Design* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk memperbaiki kualitas pendidikan dalam proses pembelajaran.

Peneliti melakukan wawancara kepada guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Muaro Jambi, istilah *Understanding by Design* belum diketahui bahkan belum pernah didengar dalam penerapan pembelajaran. Guru masih menganut pembelajaran konvensional yang dianggap lebih sederhana dan lebih mudah untuk diterapkan. Setelah peneliti menjelaskan sedikit tentang *Understanding by Design*, guru menyadari bahwa selama pembelajaran pada kurikulum merdeka ini telah menerapkan pendekatan UbD tersebut karena desain yang digunakan pada kurikulum merdeka adalah desain UbD. Dan gurupun menyetujui bahwa penerapan ini dianggap mendukung untuk diterapkan pada pembelajaran matematika yang searah dengan kurikulum merdeka yang diterapkan di kelas VIII SMP Negeri 1 Muaro Jambi.

Penelitian-penelitian terkait penerapan *Understanding by Design* (UbD) dalam proses pembelajaran sudah mulai dilakukan meskipun belum banyak khususnya pada pembelajaran matematika. Penelitian pengembangan e-modul berbasis UbD merupakan terobosan baru khususnya pada materi geometri. Berdasarkan penelitian sebelumnya, belum adanya terobosan baru dalam menggunakan pendekatan *Understanding by Design* untuk menyusun e-modul sebagai upaya meningkatkan kemampuan spasial siswa. Dengan hal ini, peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan E-Modul Berbasis *Understanding by Design* Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP”**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diperoleh dari latar belakang yang telah dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana integrasi *Understanding by Design* dengan e-modul yang dikembangkan dalam peningkatan kemampuan spasial siswa pada pembelajaran matematika materi bangun ruang sisi datar SMP Negeri 1 Muaro Jambi?
2. Bagaimana kelayakan e-modul berbasis *Understanding by Design* dalam meningkatkan kemampuan spasial ditinjau dari kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan pada pembelajaran matematika SMP Negeri 1 Muaro Jambi materi bangun ruang sisi datar?

1.3 Tujuan Pengembangan

Penelitian yang dilakukan peneliti untuk mencapai suatu tujuan. Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Untuk menjelaskan integrasi *Understanding by Design* dengan e-modul dalam kemampuan spasial siswa pada pembelajaran matematika materi bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 1 Muaro Jambi.
2. Untuk mengetahui kelayakan e-modul yang dibuat oleh peneliti dalam meningkatkan kemampuan spasial siswa pada materi bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 1 Muaro Jambi.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki spesifikasi yaitu sebagai berikut:

1. Produk yang akan dikembangkan oleh peneliti ialah bahan ajar berbentuk e-modul matematika berbasis *Understanding by Design* untuk siswa kelas VIII. Materi pada modul yang akan dikembangkan yaitu materi bangun ruang sisi datar yang termuat pada semester genap.
2. Materi yang dibuat sesuai Capaian Pembelajaran, Alur Tujuan Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran sesuai dengan kurikulum di sekolah yakni kurikulum merdeka.
3. E-modul berbasis *Understanding by Design* yang tersusun di dalamnya berupa cover depan, cover dalam, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, penjelasan tentang UbD dan kemampuan spasial, TP dan ATP, deskripsi singkat materi, peta konsep, isi materi, evaluasi, daftar pustaka, dan kunci jawaban.

4. E-modul yang akan dikembangkan terdiri dari beberapa sub-bab yang disesuaikan dengan jumlah pertemuan pada materi bangun ruang sisi datar.
5. Pembuatan e-modul ini menggunakan *software* berupa *Canva* yang dapat memudahkan peneliti dalam membuat e-modul yang menarik.
6. Pada e-modul ini juga menggunakan *software Geogebra* untuk mempermudah siswa memahami materi.
7. Bahan ajar yang dihasilkan berupa bahan ajar elektronik yaitu elektronik modul ajar yang dapat diakses melalui android.
8. Modul ajar ini dapat digunakan oleh siswa maupun guru untuk mendukung proses belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
9. Kualitas e-modul berbasis *Understanding by Design* yang dihasilkan dapat ditinjau dari kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Setelah penelitian yang dilakukan, diharapkan bahwa pengembangan e-modul berbasis *understanding by design* akan meningkatkan kemampuan spasial siswa dalam materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan manfaat seperti berikut:

1. Untuk siswa. Dengan menggunakannya e-modul berbasis *Understanding by Design* dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa dalam materi bangun ruang sisi datar yang membuat materi lebih mudah untuk dipahami dan membantu siswa menyelesaikan permasalahan bangun ruang sisi datar.
2. Untuk guru. E-modul berbasis *Understanding by Design* ini dapat digunakan sebagai pendukung pembelajaran matematika materi bangun

ruang sisi datar. Ini juga dapat digunakan sebagai inovasi untuk pembelajaran masa depan yang lebih menarik dan bervariasi untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa yang membantu mereka dalam memahami materi bangun ruang sisi datar yang sulit.

3. Untuk sekolah. Dengan adanya penelitian ini akan memberikan kontribusi yang baik kepada sekolah yaitu mendukung dalam perbaikan system pembelajaran terbaru. Dapat dijadikan sebagai pendorong untuk pendidik agar terus melakukan inovasi dalam penggunaan perangkat pembelajaran serta pada pembelajaran menerapkan e-modul.
4. Untuk peneliti. Penelitian ini bisa membantu peneliti lain dalam mengembangkan e-modul berbasis *Understanding by Design* dan memberikan wawasan serta pengalaman. Selain itu dapat dijadikan sebagai referensi untuk melakukan penelitian yang sesuai dalam mengembangkan e-modul berbasis *Understanding by Design* untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.6.1 Asumsi

Berdasarkan asumsi berikut, penelitian ini dilakukan:

1. Guru maupun peserta didik belum adanya penggunaan bahan ajar berupa e-modul dalam pembelajaran.
2. Adanya penggunaan e-modul matematika dalam pembelajaran dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan spasialnya saat belajar bangun ruang sisi datar sehingga membantu dalam memahami materi yang diberikan.

1.6.2 Keterbatasan Pengembangan

Untuk membuat penelitian ini lebih terarah dan terfokuskan, peneliti akan membatasi topic sebagai berikut:

1. E-modul berbasis *understanding by design* menyajikan materi bangun ruang sisi datar yakni kubus, balok, prisma, dan limas.
2. Materi yang disajikan akan disusun berdasarkan *understanding by design* (UbD) yang dibubuhi *software geogebra*.
3. Penelitian ini hanya dilakukan di SMP Negeri 1 Muaro Jambi kelas VIII pada satu kelas saja.

1.7 Definisi Istilah

Agar tidak ada kesalahpahaman tentang penelitian yang dilakukan oleh peneliti, beberapa istilah yang terkait penelitian ini harus dijelaskan yaitu sebagai berikut:

- a. Penelitian pengembangan adalah suatu penelitian yang dilakukan untuk meningkatkan produk yang sudah ada atau mengembangkan suatu produk baru guna meningkatkan kualitas tingkat pendidikan.
- b. E-modul adalah perangkat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran yang disajikan secara digital atau elektronik. E-modul ini disebut juga bahan ajar.
- c. UbD (*Understanding by Design*) adalah suatu desain pembelajaran yang berfokus pada tujuan pembelajaran. UbD menganut prinsip *backward design* yang melihat hasil yang akan dicapai terlebih dahulu, dan berfokus pada pengajaran untuk mencapai pemahaman yang diinginkan.

- d. Kemampuan spasial adalah kemampuan dalam mengimajinasikan atau mengkonstruksikan stimulus visual. Kemampuan ini sangat mendukung dalam pembelajaran matematika materi geometri untuk menyelesaikan masalah matematika serta masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Salah satu materi geometri adalah bangun ruang sisi datar. Bangun ruang sisi datar adalah suatu bangun yang sisinya berbentuk datar atau tidak lengkung.