

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Peran para pendidik atau guru dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan yaitu merancang pembelajaran di dalam kelas agar siswa mendapatkan pembelajaran yang bermakna melalui suatu kurikulum pendidikan. Dalam hal ini pemerintah telah menetapkan suatu standar kompetensi lulusan yang harus dimiliki oleh siswa yang telah menyelesaikan pendidikannya . diantaranya melalui pembelajaran matematika. Tujuan pembelajaran matematika tingkat pendidikan menengah atas (SMA/SMK) menurut Permendikbud (2016) menyatakan bahwa diantaranya agar siswa memiliki pengetahuan faktual konseptual, yang berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora. Selanjutnya perlu adanya peningkatan keseimbangan antara *hardskill* dan *softskills* serta pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.

Bangun datar termasuk kedalam geometri yang merupakan salah satu materi yang dipelajari oleh siswa di SMK. Berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui tes kemampuan penalaran matematis pada materi bangun datar sebanyak 3 soal yang di lakukan di SMKN 2 Ciamis jurusan TKP (Teknik Konstruksi dan Properti). Diperoleh hasil bahwa dari 34 siswa hanya 13 orang saja atau 38% yang mampu menyelesaikan soal terkait kemampuan penalaran matematis. Dan 62% siswa kesulitan menyelesaikan soal terkait penalaran matematis yang terkait materi bangun datar. Hal ini menunjukkan Hasil ini menunjukkan bahwa kesulitan siswa menggunakan kemampuan penalaran matematis masih besar pada materi bangun datar. Harapan yang diinginkan dalam belajar matematika adalah kemampuan penalaran matematis siswa yang menjadi baik, karena dengan demikian siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam belajar dan siswa tidak hanya menirukan contoh yang diberikan guru saja. Tetapi kenyataannya kemampuan yang dimiliki siswa dalam melakukan penalaran berkategori rendah. Sejalan dengan Riyanti dalam Novia (2017) bahwa dari 30 siswa hanya 36% saja yang mampu dalam

indikator menyusun bukti, sehingga menunjukkan kemampuan penalaran matematis masih rendah. Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap siswa dalam pembelajaran matematika. Penalaran matematis mencakup kemampuan untuk membuat generalisasi, menyusun argumen, dan menarik kesimpulan dari informasi yang ada. Hal ini sangat penting untuk memahami konsep – konsep matematika yang lebih kompleks serta untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari – hari. Namun dalam praktiknya banyak siswa yang masih kesulitan dalam mengembangkan kemampuan penalaran matematis. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya pendekatan pembelajaran yang efektif dan inovatif, yang dapat merangsang kemampuan berpikir logis dan kritis siswa. Rosnawati (2017) menyatakan bahwa nilai rata – rata yang dicapai siswa Indonesia dalam bidang kognitif pada tingkat penalaran terendah adalah 17%. Sedangkan, menurut Nasution (2016) rendahnya penalaran matematis siswa disebabkan guru hanya menerapkan materi pembelajaran dilengkapi dengan contoh dan latihan soal rutin, namun ketika diberi soal non rutin siswa mengalami kesulitan harus mulai bekerja dari mana. Untuk mengatasi hal tersebut dalam hal ini, teknologi dapat berperan sebagai alat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, salah satunya melalui penggunaan *e-modul*.

E-modul merupakan media pembelajaran berbasis elektronik yang dapat membantu siswa dalam memahami materi secara mandiri dan interaktif. Dengan desain yang menarik dan dilengkapi dengan latihan–latihan yang menantang *e-modul* dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu mereka untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis. *E-modul* merupakan suatu modul berbasis TIK, kelebihanannya dibandingkan dengan modul cetak adalah sifatnya yang interaktif memudahkan dalam navigasi, memungkinkan menampilkan gambar, audio, video dan animasi yang dilengkapi kuis formatif sebagai umpan balik. Dalam makna lain bahwa *e-modul* dapat didefinisikan sebagai bentuk penyajian bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis kedalam unit pembelajaran tertentu dan disajikan dalam format elektronik Selanjutnya, menurut Chalkiadaki (2018) menjelaskan bahwa penggunaan media elektronik menjadi tuntutan dan karakteristik utama dalam pembelajaran abad 21 ini.

NCTM (*National Council of Teachers of Matematic*) dalam Putrawangsa dan Hasanah (2018) menegaskan bahwa integrasi teknologi pada pembelajaran matematika paling tidak memiliki tiga dampak yang positif dalam pembelajaran matematika yaitu teknologi dapat meningkatkan capaian pembelajaran, teknologi dapat meningkatkan efektifitas pengajaran matematika dan teknologi dapat mempengaruhi apa dan bagaimana matematika itu seharusnya dipelajari dan di belajarkan. Untuk dapat mencapai tiga dampak tersebut maka di butuhkan penalaran matematis pada siswa. Penalaran matematis merupakan proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang di dasarkan pada pernyataan sebelumnya dan kebenarannya telah di buktikan. Menurut Sumarno (tahun) bahwa kemampuan penalaran matematis dapat mengembangkan proses berpikir logis, analitis dan kritis. Sedangkan menurut Barrody (1993) kemampuan penalaran matematis sangat penting dalam membantu individu tidak sekedar mengingatkan fakta, aturan dan langkah-langkah penyelesaian masalah tetapi menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan atas dasar pengalamannya sehingga yang bersangkutan akan memperoleh pemahaman konsep matematika yang saling berkaitan dalam belajar. Didalam proses penalaran diperlukan sebuah media yang dapat membantu dalam proses pembelajaran yang efektif. Siswa mengkontruksi pengetahuan mereka melalui interaksi mereka dengan objek, fenomena, pengalaman dan lingkungan mereka (Ekawati et al., 2019). Penalaran adalah sebuah proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta yang diketahui menuju kesimpulan (Aprilianti & Sylviana Zanthly, 2019). Oleh sebab itu, diperlukan media atau objek yang sering ditemui sehingga dapat mendukung siswa dalam melakukan penalaran matematis.

Software yang di gunakan dalam pengembangan *e-modul* ini adalah *Heyzine*. *Heyzine* dapat digunakan dengan cukup menarik dan mudah serta mampu mengintegrasikan tayangan suara, grafik, gambar, animasi maupun movie sehingga informasi yang disajikan lebih bervariasi dengan buku konvensional (Savitri, 2017). Penggunaan *Heyzine* sebagai alat untuk membuat e-modul interaktif menawarkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan dinamis, memfasilitasi pemahaman konsep geometri dengan cara yang lebih visual dan interaktif,

Sehingga siswa tertarik kemudian memudahkan untuk belajar dan bisa di buka di gadget masing–masing. Berdasarkan pemaparan diatas bahwa pengembangan *e-modul* menggunakan *Heyzine* dapat di jadikan bahan ajar yang lebih menarik dan atraktif sehingga dapat mengeksplor penalaran matematis siswa.

Pada pengembangan *e-modul* kali ini akan mengambil objek kampung salapan yang terletak di sekitaran situs candi jungklang yang terletak di Desa Gempol, Kecamatan Banyusari, Kabupaten Karawang (Rivaldi, 2018). Adapun hal-hal yang dikaji dari sisi matematis adalah bidang bangun datar yang terdapat dalam skema bentuk kampung salapan. Kampung Salapan merupakan salah satu objek budaya yang ada di Kabupaten Karawang yang mempunyai keunikan yakni jumlah seluruh kepala keluarga di kampung tersebut ada 9 kepala keluarga, sesuai dengan nama kampung salapan tersebut yang berasal dari bahasa sunda yang artinya 9 dalam bahasa Indonesia.

Objek budaya seperti kampung salapan dapat dikaji secara matematis, karena matematika dan budaya merupakan sebuah perpaduan yang saling berkesinambungan yang di sebut dengan etnomatematika. Etnomatematika didefinisikan sebagai cara khusus yang di pakai suatu kelompok dalam aktivitas matematika (Hasan & Budiarto, 2022). Etnomatematika merupakan sebuah pendekatan yang dapat digunakan untuk menjelaskan realitas hubungan antara budaya dan matematika (Sumber et al., 2017). Menurut (Hardiarti et al, 2017) Etnomatematika di bagi menjadi enam kegiatan mendasar yaitu menghitung, penentuan lokasi, mengukur, mendesain, bermain dan menjelaskan (Hardiarti et al, 2017). Oleh sebab itu objek etnomatematika dapat berupa permainan tradisional, kerajinan tradisional, artefak dan aktivitas yang berwujud kebudayaan. Berdasarkan penjelasan di atas tentang keterkaitan antara matematika terintegrasi teknologi dengan objek budaya kampung salapan bertujuan untuk mengeksplor penalaran matematis siswa dan kontekstualisasi matematika pada kehidupan sehari-hari. Maka tesis penelitian ini berjudul pengembangan *e-modul* bangun datar berbasis etnomatematika dengan menggunakan *Heyzine* untuk mengeksplor kemampuan penalaran matematis sehingga akan menghasilkan prestasi belajar yang baik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *e-modul* berbasis etnomatematika menggunakan *Heyzine*, dengan novelty berupa kontribusi pada kemampuan

penalaran matematis siswa pada proses pembelajaran yang berjudul **“Pengembangan *E-modul* Bangun datar Berbasis Etnomatematika menggunakan *Heyzine* untuk Mengeksplor Kemampuan Penalaran Matematis”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah langkah-langkah pengembangan *e-modul* bangun datar berbasis etnomatematika menggunakan *heyzine* untuk mengeksplor kemampuan penalaran matematis?
- b. Bagaimanakah kemampuan penalaran matematis siswa melalui *e-modul* bangun datar berbasis etnomatematika menggunakan *heyzine* untuk mengeksplor kemampuan penalaran matematis?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dalam penelitian ini adalah :

- a. Untuk mendeskripsikan pengembangan *e-modul* bangun datar berbasis etnomatematika menggunakan *heyzine* untuk mengeksplor kemampuan penalaran matematis .
- b. Untuk mengeksplorasi kemampuan siswa dalam mendukung pengembangan kemampuan penalaran matematis.

1.4 Spesifikasi Produk yang diinginkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

- a. *E-modul* menggunakan *heyzine* pada materi bangun datar yang akan dikembangkan mengandung prinsip pembelajaran, artinya *e-modul* ini akan digunakan untuk kepentingan media pembelajaran. *E-modul* pada materi bangun datar ini diharapkan dapat memberikan visualisasi yang jelas terhadap materi yang akan disampaikan kepada siswa dalam belajar sehingga siswa memperoleh kemudahan dalam mempelajari materi.
- b. Kemampuan penalaran yang diharapkan pada *e-modul* kali ini yaitu selain siswa dapat menghitung atau berpikir matematis siswa juga dapat mengenal

budaya di Jawa Barat terutama di Kampung Salapan. Sehingga ketika siswa belajar matematika bukan sebagai objek yang abstrak tetapi sebagai pembelajaran kontekstual yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

- c. *E-modul* pada materi bangun datar memenuhi aspek kriteria kualitas media pembelajaran yang meliputi :
 - a. Kualitas isi dan tujuan
 - b. Kualitas tampilan
 - c. Kualitas kepraktisan
- d. *E-modul* pada materi bangun datar disajikan untuk mengeksplor kemampuan penalaran matematis siswa sehingga contoh soal yang disajikan pada e-modul memuat indikator penalaran matematis.

1.5 Manfaat Penelitian

Secara garis besar manfaat penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu manfaat teoretis dan manfaat praktis. Adapun manfaatnya sebagai berikut:

a. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian menjadi sumbangsih bagi dunia pendidikan khususnya di SMKN 2 Ciamis, dan diharapkan dapat dimanfaatkan oleh lembaga atau peneliti lain sebagai dasar untuk melakukan penelitian lebih lanjut berkaitan dengan pengembangan modul geometri berbasis etnomatematika dapat berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Selain itu penelitian ini diharapkan guru matematika yang ada di SMKN 2 Ciamis khususnya bisa lebih memanfaatkan pembelajaran kontekstual yang ada di sekitarnya. Memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai tahapan dan proses pengembangan *e-modul* berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dan bahan kajian bagi penelitian serupa di masa yang akan datang.

b. Manfaat Praktis

1) Bagi Siswa

Siswa mendapatkan cara belajar matematika yang lebih efisien menyenangkan dan efektif guna meningkatkan kemampuan penalaran matematis melalui penggunaan e-modul berbasis etnomatematika dengan menggunakan *Heyzine*.

2) Bagi Peneliti

Supaya dapat memberikan motivasi untuk memajukan media belajar berupa *e-modul* pada beragam rancangan yang makin memikat lagi yang disesuaikan pada kepentingan dari siswa, kurikulum serta kemajuan teknologi yang ada. Penelitian ini untuk memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada dan memperoleh pengalaman yang menjadikan peneliti siap untuk menjadi pendidik yang amanah dan professional

3) Bagi Akademisi

Dapat dijadikan referensi untuk sarana belajar dalam proses pembelajaran. Agar pendidik termotivasi dalam mengembangkan sarana belajar yang sesuai dengan teknologi saat ini dan kebutuhan siswa.

4) Bagi Sekolah

Memperoleh solusi untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa khususnya kemampuan pemecahan masalah matematis karena adanya inovasi *e-modul* berbasis etnomatematika.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan dalam pengembangan *e-modul* berbantuan *heyzine* ini pada materi bangun datar untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis adalah:

a. Asumsi pengembangan

- 1) Siswa dapat belajar dengan mandiri
- 2) *E-modul* pada materi bangun datar ini mampu membuat siswa untuk aktif di dalam proses pembelajaran matematika dan mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa
- 3) Validator yaitu dosen dan guru yang sudah berpengalaman dalam mengajar dan dipilih sesuai dengan bidangnya. Selain itu validator ahli media yang sudah cakap dalam bidang multimedia
- 4) Butir-butir dalam angket validasi mencerminkan penilaian produk secara komprehensif, menyatakan layak atau tidaknya produk untuk digunakan.

b. Keterbatasan pengembangan

- 1) Produk yang dihasilkan yaitu *e-modul* berbantuan *heyzine* terbatas hanya berisi materi bangun datar.

- 2) Pengembangan ini dibuat hanya meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
- 3) Ujicoba produk dilakukan terbatas, tidak pada skala besar yaitu di kelas XI TKP (Teknik Kontruksi dan Properti) SMKN 2 Ciamis.

1.7 Definisi Operasional

a. *E-modul*

E-modul merupakan aplikasi yang di gunakan untuk membuat bahan ajar mandiri yang bertujuan agar dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dimana dilengkapi dengan pendukung multimedia sehingga proses pembelajaran dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja.

b. Etnomatematika

Etnomatematika Dalam penelitian ini merupakan matematika yang terdapat di dalam unsur budaya .Etnomatematika juga bisa di jadikan pendekatan untuk pembelajaran sehingga mempermudah siswa memahami suatu materi , karena materi tersebut berkaitan langsung dengan budaya mereka yang merupakan aktivitas dalam kehidupan sehari – hari.

c. *Heyzine*

Heyzine adalah aplikasi berbasis website untuk membuat *e-book*. dengan menggunakan *Heyzine* siswa dapat membaca dengan merasakan layaknya membuka buku secara fisik karena terdapat efek animasi dimana saat berpindah halaman akan terlihat seperti membuka buku secara fisik. aplikasi yang digunakan untuk membuat bahan ajar sehingga menjadi menarik, memuat teks, gambar, animasi, soal latihan ,audio , dan video. Bahan ajar yang dikembangkan dengan *heyzine* ini dapat dipublish secara online maupun offline, sehingga siswa dapat belajar mandiri.

d. Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan Penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis situasi baru, mengeneralisasikan, mensintesis, membuat asumsi yang logis, menjelaskan ide memberikan alasan yang tepat dan membuat kesimpulan.. penalaran matematis sangat penting dalam membantu individu tidak sekedar mengingat fakta, aturan, dan langkah-langkah penyelesaian masalah, tetapi menggunakan

keterampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan atas dasar pengalamannya sehingga yang bersangkutan akan memperoleh pemahaman konsep matematika yang saling berkaitan dan belajar secara bermakna atau *meaningfull learning*. Penalaran matematis dapat dikonseptualisasikan sebagai kemampuan untuk memahami dan memahami konsep matematika dengan cara yang logis untuk membentuk kesimpulan atau penilaian.