

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menjadi salah satu garda terdepan pada hal perkembangan individu dan masyarakat (Sihaloho, 2023:898-905). Dengan pendidikan, individu dapat mengembangkan karakter, memperoleh pengetahuan, keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan menghadapi tantangan hidup. Pendidikan merupakan kunci terpenting untuk menghasilkan masyarakat berkualitas yang mampu terjun pada pembangunan baik di bidang ekonomi, sosial dan budaya. Menurut laporan UNESCO (2020) pendidikan yang berkualitas adalah dasar bagi pertumbuhan ekonomi, inklusi sosial, dan keberlanjutan lingkungan di masyarakat. Di tingkat global, negara-negara dengan sistem pendidikan yang baik cenderung memiliki tingkat kemakmuran yang lebih tinggi, karena pendidikan yang berkualitas dapat mengurangi kemiskinan, meningkatkan kesehatan, dan mendorong inovasi. Oleh sebab itu, fokus utamanya haruslah kualitas pendidikan untuk menghasilkan generasi yang siap mengatasi permasalahan di dunia modern yang semakin kompleks.

Mempelajari matematika mampu melatih peserta didik dalam hal pembentukan kemampuan berpikir logis, kritis, dan analitis peserta didik (Saraswati & Agustika, 2020:257-269). Di dalamnya terdapat berbagai konsep yang sangat dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah pada berbagai elemen kehidupan. Kemampuan pemecahan masalah menjadi satu dari banyaknya kemampuan yang esensial dalam mempelajari matematika. Pemahaman materi menjadi aspek penting guna membantu peserta didik dalam hal memecahkan masalah matematis yang dihadapkan padanya. Matematika bukan hanya sekadar subjek yang diajarkan di sekolah, tetapi menjadi keterampilan inti yang krusial untuk kehidupan sehari – hari dan di berbagai bidang professional. Keterampilan inti yang dipelajari dalam matematika salah satunya adalah pemecahan masalah matematis. Dengan kemampuan ini, peserta didik dibantu untuk memahami, menganalisis, dan menyelesaikan berbagai persoalan matematika dengan menggunakan konsep dan prosedur yang tepat.

Masalah matematis merupakan persoalan yang penyelesaiannya menggunakan tahapan non rutin sehingga dibutuhkan pemahaman dan pemikiran yang lebih kreatif (Afma, dkk., 2023:209-220). Dengan kata lain soal yang digunakan dalam pemecahan masalah disajikan tes – tes non rutin guna tercapainya pemikiran yang kreatif. Kemampuan pemecahan masalah matematis merujuk kepada keterampilan peserta didik pada hal menyelesaikan tes – tes yang tidak rutin atau melibatkan proses berpikir kritis dan analitis. Soal tidak rutin biasanya tidak bisa diselesaikan hanya dengan menerapkan rumus atau metode standar yang telah diajarkan, melainkan membutuhkan penalaran, strategi yang kreatif, dan pemahaman mendalam tentang konsep matematika.

Polya (1973) (dalam Christina, 2021:405-424) mengemukakan bahwa proses pemecahan masalah matematis meliputi beberapa tahapan, seperti: (1). Memahami masalah (*understanding problem*): Peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi informasi pada soal yang diberikan, memahami informasi yang ditanyakan pada soal, serta batasan yang relevan. (2). Merencanakan bentuk penyelesaian yang akan dilaksanakan (*devising a plan*): Setelah memahami masalah, peserta didik perlu merancang strategi atau strategi yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah. Ini mungkin melibatkan pemilihan metode, penggunaan konsep, atau pemecahan masalah ke dalam sub-masalah yang lebih sederhana. (3). Memproses rencana penyelesaian (*carrying out the plan*): Di fase ini, peserta didik mulai menerapkan strategi yang sudah mereka rancang untuk mencari solusi. Proses ini bisa mencakup perhitungan, manipulasi simbolis, atau eksperimen dengan model-model matematika. (4). Mereview dan memeriksa Solusi (*looking back*): Setelah solusi ditemukan, penting bagi peserta didik untuk memeriksa kembali pekerjaan mereka, memverifikasi jawaban, dan mempertimbangkan apakah solusi tersebut masuk akal dan sesuai dengan kondisi masalah.

Tahapan *Polya* dalam pemecahan masalah menekankan pentingnya kemampuan berpikir sistematis dan strategis dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika maupun kehidupan sehari-hari. Dengan mengikuti langkah-langkah yang telah dirancang, yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana tersebut, serta melakukan refleksi

atau pemeriksaan lagi, peserta didik dapat melatih diri untuk berpikir lebih analitis dan logis. Proses ini tidak hanya membantu mereka dalam menyelesaikan soal-soal akademik, tetapi juga meningkatkan keterampilan dalam berpikir tingkat tinggi, seperti bernalar kritis, kemampuan pada hal melakukan abstraksi terhadap suatu konsep atau fenomena, serta fleksibilitas dalam menghadapi situasi yang tidak terduga atau kompleks. Dengan keterampilan ini, peserta didik menjadi lebih adaptif dalam mencari solusi kreatif dan inovatif, serta lebih percaya diri dalam menghadapi tantangan intelektual maupun kehidupan nyata yang membutuhkan pemikiran strategis dan pengambilan keputusan yang matang.

Kenyataan di lapangan menunjukkan masih banyaknya peserta didik mengalami kesulitan untuk menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes yang dilakukan (Junitasari, 2021:744-758) pada jenjang menengah pertama menunjukkan 43 peserta didik dari total 49 peserta didik menunjukkan hasil yang rendah dalam hal tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Mereka belum mampu menyelesaikan dua soal pemecahan masalah dengan baik, dan beberapa indikator kunci seperti memahami masalah, membuat sintaks perencanaan penyelesaian, memproses penyelesaian sesuai rencana, dan pengecek kembali tidak tercapai.

Akibat dari rendahnya kemampuan menyelesaikan masalah membuat motivasi belajar pada peserta didik semakin menurun ditunjukkan oleh penelitian (Meutia, 2020:22-27) yang menunjukkan kurangnya kemampuan peserta didik pada hal menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis mengakibatkan rendahnya minat dan semangat belajar peserta didik. Penyebab rendahnya kemampuan ini termasuk kesalahan dalam pemahaman soal, perencanaan yang kurang tepat, kesalahan perhitungan, dan kegagalan pada tahapan memeriksa proses perhitungan dan penyelesaian yang sudah diambil, sehingga seringkali lupa untuk membuat kesimpulan. Penting bagi pendidik untuk membiasakan dan melatih peserta didiknya dalam menyelesaikan soal secara sistematis sesuai indikator kemampuan pemecahan masalah matematis mereka.

Selain itu, salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik ialah kurangnya penggunaan media pembelajaran

yang interaktif dan kontekstual. Salah satunya studi penelitian yang dilakukan oleh (Bakoban,2022:2962-2971) menunjukkan rata – rata respon peserta didik di salah satu sekolah jenjang menengah pertama menunjukan tertarik dengan adanya media ajar yang interaktif untuk soal pemecahan masalah matematis, ini ditunjukan dengan peningkatan indeks gain ternormalisasi yang mengalami peningkatan. Dalam hal ini, media ajar interaktif sangatlah dibutuhkan dalam mendukung memahami materi matematika yang diajarkan juga diharapkan mampu meningkatkan semangat dan motivasi peserta didik untuk lebih memahami bidang matematika. Kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu keterampilan penting dalam masa revolusi industri 4.0 dan masa berikutnya dengan teknologi sebagai ciri khas pada masa ini yang digunakan sebagai informasi dan internet dalam semua aspek kehidupan. Dalam konteks ini, peserta didik perlu memiliki kemampuan beradaptasi dan mengembangkan kompetensi, terutama dalam kemampuan berpikir tentang bagaimana teknologi informasi sebagai salah satu aspek untuk membantu memecahkan berbagai masalah. Sehingga pembelajaran di era ini bisa memanfaatkan teknologi secara intensif, termasuk dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pembelajaran pemecahan masalah matematis.

Selain itu, peneliti mencoba studi pendahuluan dengan memberikan tes pada kemampuan pemecahan masalah matematis untuk materi bangun ruang sisi datar pada jenjang SMP yang mengacu pada indicator yang dipaparkan oleh *national council of teachers of mathematics* (NCTM). Studi pendahuluan ini dilaksanakan pada salah satu Sekolah Menengah Pertama di kabupaten Bandung dengan menunjukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih tergolong rendah. Dibuktikan pada hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan hasil berikut.

Jawaban peserta didik untuk soal nomor satu tertera pada Gambar 1.2.

Gambar 1.2 merupakan solusi yang dipaparkan salah satu peserta didik pada soal nomor satu, soal tersebut memuat keempat indikator pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar. Dari 30 peserta didik yang diuji coba soal, 10 peserta didik menjawab hampir tepat dan 20 peserta didik memaparkan solusi yang kurang tepat ataupun tidak menjawab.

1). Kelas 8C akan mengecat ruang kelasnya yang memiliki panjang 7 meter, lebar 7 meter, dan tinggi 3 meter dimana dalam kelas tersebut terdiri dari 15 orang perempuan dan 14 orang laki – laki sedangkan 1 kaleng dapat digunakan mengecat 14m^2 dan harga tiap kaleng Rp50.000. berapakah iuran yang harus dikumpulkan oleh tiap anak?

Gambar 1. 1 Soal Studi Pendahuluan

Soal pada Gambar 1.1 merupakan bentuk tes soal pemecahan masalah matematis khususnya materi bangun ruang sisi datar yang diuji cobakan pada kelas delapan salah satu sekolah menengah pertama di kabupaten Bandung. Uji coba ini bermaksud menganalisis seberapa jauh kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

☐	Jawaban &
☐	1.) Dik = ruang kelas : $p = 7\text{ m}$ Jumlah siswa = 15 orang perempuan
☐	$l = 7\text{ m}$ 14 " laki "
☐	$t = 3\text{ m}$
☐	1 kaleng = 14 m^2 tembok
☐	1 kaleng = 50.000
☐	Dit = IURAN = ? /anak
☐	Dijawab = Rumus = $2 \times (p \times l) + (p \times t) + (l \times t)$
☐	$= 2 \times (7 \times 7) + (7 \times 3) + (7 \times 3)$
☐	$= 2 \times (49) + (21) + (21)$
☐	$= 2 \times 91$
☐	$= 182$
☐	$= 13 \times 50.000$
☐	$\frac{182}{14} = 13$
☐	$= 650.000 - 22.410$
☐	$= 13\text{ m}^2$ 29 $\hookrightarrow$ dikenakan = 22.500

Gambar 1. 2 Jawaban Soal Pemecahan Masalah Nomor Satu

Bentuk tes nomor satu merupakan soal yang mengacu terhadap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan teori *polya* yakni tahapan pertama memahami masalah. Untuk tahap memahami masalah peserta didik sudah menunjukkan tercapainya indikator tahap pertama ini. Ditunjukkan dengan penulisan informasi diketahui, ditanyakan dari soal serta kebutuhan apa aja yang diperlukan

untuk menyelesaikan soal tersebut. Namun untuk tahap kedua yakni merencanakan cara penyelesaian masih kurang dikarenakan peserta didik tidak dapat menemukan pola dan teknik untuk menjawab soal tersebut. Ditunjukkan dengan penyelesaian yang langsung memakai rumus luas balok. Padahal hal pertama haruslah dicari dulu luas dari dinding tersebut dengan menggunakan rumus $p \times t$ dan $l \times t$ untuk mengetahui luas tembok yang harus dicat. Namun peserta didik tidak mengamati hal tersebut dan langsung menggunakan rumus balok. Untuk menentukan jumlah kaleng sudah betul rumusnya, namun karena salah diawal ketika mencari luas tembok sehingga tahap selanjutnya pun mengalami kesalahan. Oleh sebab itu, kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik rendah.

2). Sandi memiliki layang-layang, dengan panjang diagonal atas 20 cm dan diagonal bawah dua kali lebih besar dari diagonal atas, Sandi ingin mengetahui luas layang-layang tersebut, menurutmu cukupkah data tersebut untuk menyelesaikan masalah tersebut? Jelaskan jawabanmu sesuai data yang ada.

Gambar 1.3 Soal Studi Pendahuluan

Soal pada Gambar 1.3 merupakan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi bangun ruang sisi datar yang diuji cobakan pada kelas delapan salah satu sekolah jenjang menengah pertama di kabupaten Bandung. Uji coba ini bertujuan untuk menganalisis seberapa jauh kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

2 dit $\Rightarrow$ $P \uparrow$ 20 cm dan $P \downarrow$ 40 cm
 dit $\Rightarrow$ luas layang-layang tsb
 Jwb $\Rightarrow$ $\frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 40$
 400
 400 cm² ☺

Gambar 1.4 Jawaban Soal Pemecahan Masalah Nomor Dua

Gambar 1.4 merupakan solusi yang dipaparkan salah satu peserta didik terhadap bentuk tes nomor dua, soal tersebut memuat indikator pemecahan masalah

pada materi bangun ruang sisi datar. Dari 30 peserta didik yang diuji coba soal, delapan peserta didik menjawab hampir tepat dan 22 peserta didik menjawab kurang tepat atau tidak menjawab.

Soal nomor dua merupakan soal yang mengacu pada teori *Polya* tentang pemecahan masalah matematis peserta didik. Untuk fase pertama memahami masalah pada jawaban peserta didik tersebut sudah terlihat paham ditunjukkan dengan memaparkan terkait informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan sesuai. Namun untuk fase merencanakan masalah masih belum tergambar oleh peserta didik tersebut harus bagaimana dan informasi apa saja yang diperlukan untuk mencari luas layang – layang tersebut. Sehingga seharusnya di akhir peserta didik menyimpulkan bahwa data tersebut cukup untuk menyelesaikan solusi mencari luas layang – layang karena sudah lengkap diagonalnya tapi peserta didik masih belum tuntas menjawab soal tersebut. Dari sini terlihat rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dan diperlukannya kegiatan yang membiasakan peserta didik dengan tes – tes yang berbaur pemecahan masalah agar terbiasa untuk mencari solusi untuk memecahkannya.

Meninjau hasil tes pada studi pendahuluan pertama di kabupaten Bandung pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik menunjukan dari 30 peserta didik, 80% peserta didik mampu memahami masalah (*understanding problem*), 50% peserta didik mampu membuat perencanaan penyelesaian (*devising a plan*), 33,3% hampir mampu melaksanakan rencana penyelesaian masalah, 20% peserta didik dapat mereview atau memeriksa kembali penyelesaian masalah. Dalam hal ini, terlihat bahwa peserta didik sudah mencapai pada fase memahami permasalahan yang disajikan namun belum mampu mencapai fase menyelesaikan masalah yang disajikan. Dengan demikian dipastikan peserta didik masih tergolong rendah dalam kemampuan pemecahan masalah matematisnya.

Berdasarkan kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) dalam mata pelajaran matematika di fase D di sekolah tempat uji coba soal tersebut menunjukan bahwa hasil dari studi pendahuluan pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih pada interval 51-69 (belum mencapai ketuntasan) sehingga masih perlu remedial atau perbaikan pada bagian yang diperlukan. Karena

terdapat kekurangan pada penyelesaian masalahnya, maka harus ada perbaikan pada bagian tersebut dengan membiasakan peserta didik menyelesaikan soal – soal pemecahan masalah matematis sehingga mendorong kemampuan untuk berpikir kritis, kreatif dan logis peserta didik sehingga dapat menemukan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan.

Pemahaman konsep yang baik dapat menunjang peserta didik dalam hal memecahkan masalah kontekstual berupa soal pemecahan masalah matematis, ini ditunjukkan dengan penelitian (Umam & Zulkarnaen,2022:303-312) yang menunjukkan rendahnya pemahaman konsep karena media ajar yang kurang menarik dan interaktif menyebabkan rendahnya kemahiran peserta didik untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis. Dalam rangka menghadapi tantangan tersebut, perkembangan teknologi informasi menawarkan berbagai peluang untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika. Satu dari banyaknya media yang dapat dimanfaatkan ialah *e-modul* yang lebih interaktif, yaitu alat bantu untuk pembelajaran berbasis digital yang dirancang untuk lebih mengaktifkan partisipasi peserta didik dalam proses belajar. *E-modul* interaktif tidak hanya berfungsi sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai alat bantu belajar yang dapat melibatkan peserta didik secara langsung dalam pemahaman konsep dan penerapan matematika melalui simulasi, kuis interaktif, serta contoh soal yang bervariasi.

Salah satu inovasi dalam pengembangan *e-modul* interaktif adalah pemanfaatan platform *heyzine* dan aplikasi *mathcitymap*. *Heyzine* adalah perangkat lunak yang memungkinkan pengembangan *e-modul* interaktif yang menarik dan *user-friendly*, sehingga akan digunakan dalam pembuatan *e-modul* interaktif, sementara *mathcitymap* adalah aplikasi berbasis lokasi yang menghubungkan peserta didik dengan permasalahan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari di lingkungan sekitar. Dengan mengintegrasikan kedua alat ini, peserta didik dapat terlibat dalam pemecahan masalah matematis yang nyata dan relevan dengan kehidupan mereka. Melalui modul ini, peserta didik diharapkan dapat belajar secara mandiri dengan cara yang lebih menarik, kontekstual, dan interaktif. Seperti yang ditunjukkan pada penelitian (Hidayat,2024:235-243) tentang mengembangkan

sebuah alat bantu untuk pembelajaran dengan bantuan *heyzine* sebagai *flipbook* dalam hal peningkatan kemampuan pemecahan masalah ini menunjukkan peningkatan untuk bahan ajar berbantuan *heyzine* ini.

Modul ini menggunakan *mathcitymap* yang memungkinkan peserta didik untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah mereka melalui latihan – latihan yang didesain berdasarkan permasalahan nyata di sekitar mereka. *Mathcitymap* bermaksud memberi kesempatan untuk guru, peserta didik, dan masyarakat umum dari berbagai usia untuk merasakan pengalaman lingkungan mereka melalui perspektif matematika yang baru. Saat ini, matematika sering dipandang sebagai sesuatu yang abstrak dan hanya dapat dipelajari di sekolah melalui buku pelajaran. Akibatnya, kita sering lupa bahwa banyak aspek kebudayaan manusia didasarkan pada matematika, seperti bentuk, luas, kemiringan, volume, dan pola geometris. Untuk menemukan konsep-konsep ini, kita hanya perlu menjelajahi lingkungan sekitar dengan sudut pandang yang berbeda. Aplikasi *Mathcitymap* membantu mengasah kemampuan berpikir matematis melalui jalur matematika atau *math trails*. Dengan bantuan objek-objek menarik di peta yang terkait dengan soal-soal aritmatika, pengguna dapat mendapatkan pengalaman matematis yang lebih mendalam. Seperti ditunjukkan pada penelitian oleh (Maheswari, 2023:187-198) mengenai “Pengembangan media pembelajaran menggunakan *mathcitymap* dalam kemampuan pemecahan masalah berbasis etnomatematika konteks Benteng Vredeburch Yogyakarta”. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil penilaian yang meningkat pada kemampuan pemecahan masalah matematis pada jenjang SMP. Berdasar pada penelitian ini disimpulkan bahwa aplikasi *mathcitymap* efektif digunakan untuk mengerjakan soal – soal pemecahan masalah. Kebaruan untuk penelitian kali ini yakni penggunaan *mathcitymap* pada materi bangun ruang sisi datar disesuaikan dengan kondisi lingkungan sekolah sehingga peserta didik dapat belajar menganalisis pembelajaran matematika yang dihubungkan dengan lingkungan sekitarnya.

Selain itu, pada penelitian (Rosanti & Harahap, 2022:1387-1402) tentang pengaruh *outdoor learning math* dengan pendekatan *mathcitymap* untuk kualitas kemampuan pemecahan masalah matematis menunjukkan ada pengaruh yang

signifikan ketika pembelajaran menggunakan aplikasi *mathcitymap* untuk kualitas kemampuan pemecahan masalah matematis. Berdasar pada penelitian ini akan dikolaborasikan dengan pembelajaran menggunakan teknologi seperti penggunaan *e-modul* dalam pembelajaran dengan bantuan *heyzine* sebagai *platform* pembuatan *e-modul* interaktif.

Berdasar pada penelitian yang dilaksanakan sebelumnya, peneliti menemukan peluang untuk mengembangkan *e-modul* interaktif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Seperti ditunjukkan dalam penelitian yang dilakukan oleh (Islahiyah,2021:2107-2118) terkait penelitian pada sebuah *e-modul* yang dikolaborasi dengan pembelajaran berbasis masalah efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Pada penelitian kali ini akan dibuat produk yang berbeda dari penelitian sebelumnya. Jika penelitian sebelumnya belum ditemukan penggunaan *e-modul* interaktif berbantuan *heyzine* yang digabungkan dengan *mathcitymap* yang sama – sama merupakan aplikasi untuk belajar yang interaktif, maka pada penelitian kali ini akan digabungkan kedua aplikasi tersebut yang diharapkan dapat menambah keinteraktifan peserta didik selama pembelajaran. Lalu untuk penelitian kali ini akan difokuskan pada pemecahan masalah matematis peserta didik ditunjukan oleh tambahan aplikasi *mathcitymap* sebagai aplikasi yang memfokuskan pada soal – soal pemecahan masalah berbasis kontekstual. Lalu pada penelitian sebelumnya belum ditemukan penggunaan *e-modul* berbantuan *heyzine* dengan materi bangun ruang sisi datar, maka pada penelitian kali ini akan menggunakan materi tersebut sebagai pembaharuan. Tambahan lainnya yang menjadi pembeda penelitian ini dengan yang lainnya ialah penggunaan soal yang lebih didekatkan dengan objek yang ada di sekolah sehingga menciptakan kesan matematika lebih dekat dengan kehidupan, sehingga manfaat matematika dapat lebih dirasakan oleh peserta didik.

Dari uraian sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-modul* interaktif berbantuan *heyzine* dengan *mathcitymap* yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Diharapkan hasil

penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam dunia pendidikan, khususnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan mengatasi masalah rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Untuk itu, peneliti akan melaksanakan penelitian yang berjudul **“Pengembangan *E-modul* Interaktif berbantuan *Heyzine* dengan *Mathcitymap* untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”**

B. Rumusan Masalah

Jika melihat pada latar belakang dari masalah yang dipaparkan, maka permasalahan dari penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan *e-modul* interaktif berbantuan *heyzine* dengan *mathcitymap* untuk meningkatkan pemecahan masalah?
2. Bagaimana validitas dari *e-modul* interaktif berbantuan *heyzine* dengan *mathcitymap*?
3. Bagaimana praktikalitas dari *e-modul* interaktif berbantuan *heyzine* dengan *mathcitymap*?
4. Bagaimana efektivitas pemecahan masalah matematis akibat penggunaan *e-modul* interaktif berbantuan *heyzine* dengan *mathcitymap*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan dilakukannya penelitian ini di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui proses pengembangan *e-modul* interaktif berbantuan *heyzine* dengan *mathcitymap* untuk meningkatkan pemecahan masalah matematis pada peserta didik.
2. Mengetahui hasil uji validitas dari *e-modul* berbantuan *heyzine* dengan *mathcitymap*.
3. Mengatahui praktikalitas dari *e-modul* berbantuan *heyzine* dengan *mathcitymap*.
4. Mengetahui efektivitas pemecahan masalah matematis akibat penggunaan *e-modul* interaktif berbantuan *heyzine* dengan *mathcitymap*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Diharapkan penelitian ini mampu menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi lingkungan pendidikan, terkhusus menambah wawasan mengenai keilmuan tentang *e-modul* yang dapat digunakan pada proses pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan *e-modul* berbantuan *heyzine* dengan *mathcitymap*.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta didik

Memberikan suatu penyajian materi yang lebih kontekstual dan interaktif sehingga menjadikan peserta didik mempelajari materi lebih mudah serta melatih kemampuan pemecahan masalah matematis.

b. Bagi Pendidik

Memberikan inovasi bagi pendidik dalam rangka upaya pemanfaatan *e-modul* serta menjadikan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan antara peserta didik dan pendidik serta memberikan kemudahan saat penyampaian materi.

c. Bagi Peneliti

Menambah wawasan serta pengetahuan mengenai pengembangan *e-modul* interaktif pada ranah *heyzine* dengan *mathcitymap* sehingga menjadi bekal untuk menjadi pendidik yang inovatif di masa yang akan datang.

E. Kerangka Berpikir

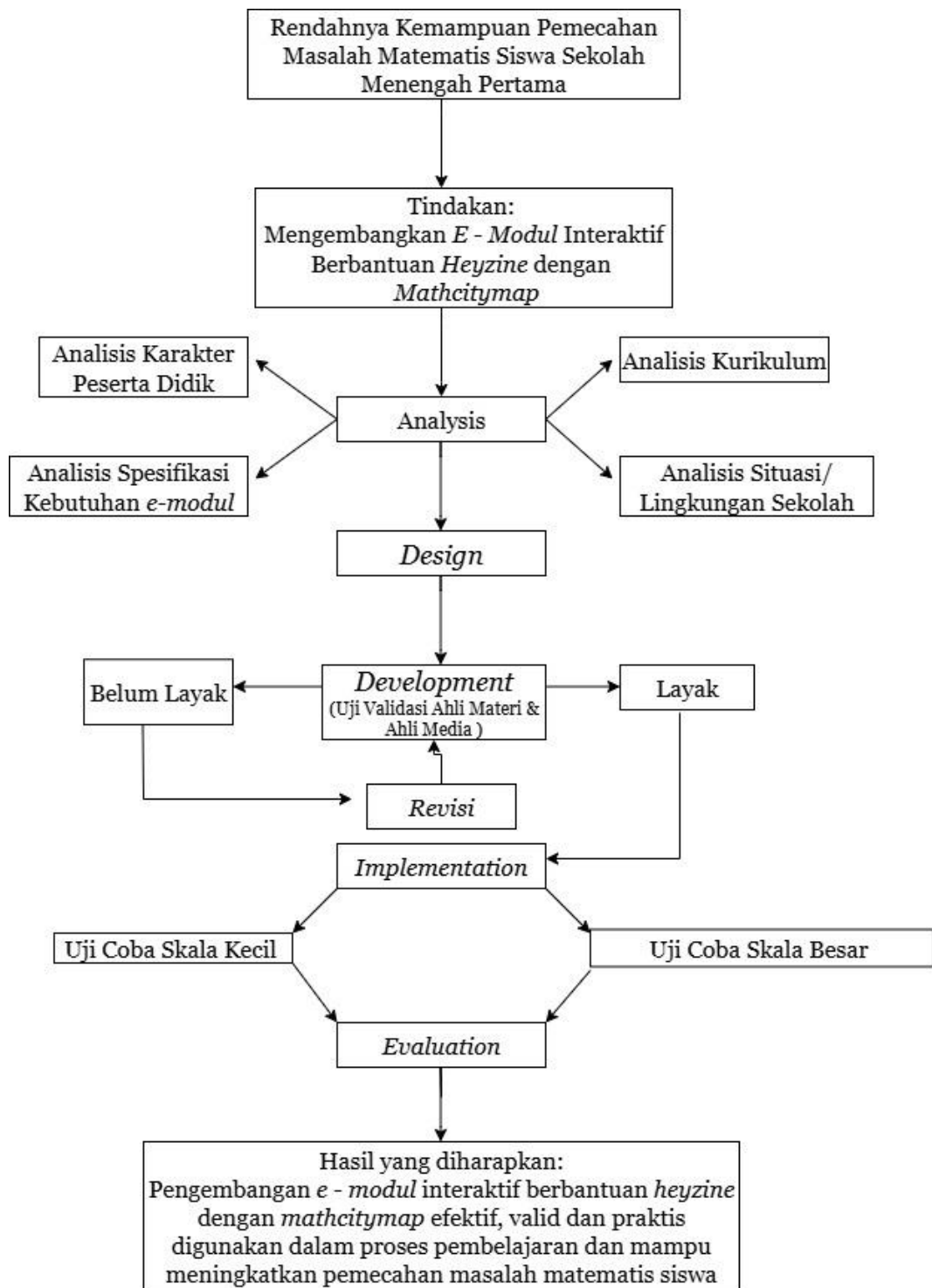
Berdasarkan studi awal yang dilakukan oleh peneliti serta hasil riset sebelumnya yang dijelaskan dalam latar belakang masalah, peneliti menemukan bahwa rendahnya pemecahan masalah matematis peserta didik. Karenanya, diperlukan tindakan yang merujuk pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut.

Peneliti melakukan pengembangan *e-modul* interaktif untuk menunjang pembelajaran peserta didik terutama dalam kemampuan pemecahan masalah. Modul pada saat ini menjadi acuan untuk membantu dalam proses belajar mengajar mengacu pada kurikulum yang berlaku saat ini. Oleh karena itu, *e-modul* interaktif akan membangkitkan semangat peserta didik untuk belajar dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis (Islahiyah, 2021:2107-2118).

Model pengembangan yang peneliti gunakan untuk mengembangkan *e-modul* interaktif yakni model pengembangan ADDIE, yakni model pengembangan yang melalui tahapan – tahapan diantaranya *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Pada tahap analisis, peneliti menganalisis kurikulum, analisis situasi atau lingkungan sekolah, analisis karakteristik peserta didik, serta analisis spesifikasi kebutuhan peserta didik agar tidak terjadi kerancuan pada saat pengembangan *e-modul* sehingga media yang dikembangkan relevan dengan subjek penelitian. Pada tahap desain, peneliti membuat rancangan *e-modul* yang akan dikembangkan, meliputi pemilihan format, pembuatan *storyboard*, dan penyusunan instrumen tes pemecahan masalah matematis, untuk penyusunan instrumen. Pada tahap pengembangan, dikembangkan berdasarkan rencana di tahap desain. Setelah itu, *e-modul* divalidasi oleh para ahli media dan materi, yang kemudian direvisi jika diperlukan. Pada tahap implementasi, *e-modul* yang telah divalidasi lalu diuji coba pada peserta didik skala kecil dan skala besar sebagai subjek penelitian melalui tes formatif kemampuan pemecahan masalah matematis untuk mengukur efektivitas kemampuan pemecahan masalah matematis. Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas *e-modul*, serta mengukur kepraktisannya berdasarkan respon peserta didik melalui angket praktikalitas.

Pada tahap penerapannya juga disajikan beberapa video ajar dan teks yang dapat diakses oleh peserta didik melalui *e-modul* yang telah dikembangkan sehingga ada kegiatan belajar terlebih dahulu sebelum masuk pada tes formatif. Selain itu, pada tahap penerapannya pun disajikan *trail mathcitymap* yang akan menjadi sarana pembelajaran bagi peserta didik karena di dalamnya terdapat *task – task* yang akan dikerjakan oleh peserta didik secara berkelompok dan diakhiri dengan pembahasan *task* tersebut secara bersama. Dari sini akan terlihat penambahan aktivitas mengerjakan permasalahan sehingga menambah pengalaman mengerjakan soal peserta didik. Agar penelitian ini berhasil, peneliti berharap pengembangan *e-modul* berbantuan *heyzine* dengan *mathcitymap* ini menunjukkan kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan sehingga dapat meningkatkan pemecahan masalah matematis pada siswa.

Adapun kerangka berpikir dari penelitian ini dipaparkan pada Gambar 1.5.



Gambar 1. 5 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah beberapa temuan dari penelitian sebelumnya yang berkaitan atau relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti:

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Erawati,2022:71-80) mengenai “Pengembangan *e-modul* logika matematika dengan Heyzine untuk menunjang Pembelajaran di SMK”. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan kesimpulan bahwa *e-modul* dapat memberikan umpan balik yang baik secara langsung pada peserta didik. Dari penelitian tersebut diperlukan adanya *e-modul* interaktif untuk meningkatkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan aplikasi *heyzine* dapat membantu dalam proses pembuatan *e-modul* yang interaktif. Kebaruan untuk penelitian kali ini yakni materinya akan diperbaru diterapkan pada pembelajaran jenjang sekolah menengah pertama dengan materi bangun ruang sisi datar.
2. Penelitian oleh (Sakinah & Lukman, 2023:54-65) mengenai “Respon Peserta didik Terhadap Penggunaan *e-modul* Interaktif Barsil dalam Kemandirian Belajar Matematika”. Dari penelitian tersebut didapat hasil bahwa *e-modul* interaktif mendapat respon sangat baik juga layak digunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika. Kebaruan untuk penelitian kali ini yakni penggunaan *e-modul* interaktif pada materi bangun ruang sisi datar.
3. Penelitian oleh (Maheswari,2023:187-198) mengenai “Pengembangan media pembelajaran menggunakan *mathcitymap* dalam kemampuan pemecahan masalah berbasis etnomatematika konteks Benteng Vredeburg Yogyakarta”. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil penilaian yang meningkat pada kemampuan pemecahan masalah matematis di jenjang sekolah menengah pertama. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa aplikasi *mathcitymap* efektif digunakan untuk mengerjakan soal – soal pemecahan masalah. Kebaruan untuk penelitian kali ini yakni penggunaan *mathcitymap* pada materi bangun ruang sisi datar disesuaikan dengan kondisi lingkungan sekolah sehingga peserta didik dapat belajar menganalisis pembelajaran matematika yang dihubungkan dengan lingkungan sekitarnya.
4. Penelitian oleh (Kurniawan,2023:18-24) mengenai “ Pengembangan *e-modul* interaktif dengan PBI untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah aljabar peserta didik kelas VII”. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan hasil adanya

peningkatan kemampuan pemecahan masalah dari kategori sedang menjadi tinggi. Dari sini terlihat bahwa penggunaan media ajar *e-modul* interaktif dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Kebaruan untuk penelitian kali ini yakni penggunaan *e-modul* interaktif pada materi bangun ruang sisi datar.

5. Penelitian oleh (Putri,2022:820-830) mengenai “Perancangan *e-modul* interaktif berbasis *technological pedagogical content knowledge* (TPACK) untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis”. Dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa *e-modul* interaktif dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP. Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa *e-modul* interaktif dapat membantu dalam proses pembelajaran di SMP dan membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Kebaruan pada penelitian kali ini yakni materi pemecahan masalah pada bangun ruang sisi datar dengan menggunakan *e-modul* interaktif.

6. Penelitian oleh (Dewi&Septa,2019:31-39) mengenai “Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis peserta didik dengan pembelajaran berbasis masalah”. Didapatkan hasil bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan disposisi dan pemecahan masalah matematis peserta didik. Sehingga pemecahan masalah dapat ditingkatkan dengan memberikan pembelajaran berbasis masalah. Pada penelitian kali ini akan dihubungkan juga dengan penggunaan teknologi ditunjukkan dengan penggunaan *e-modul* interaktif.