

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tahun 2020 menjadi tahun yang sulit bagi Indonesia karena mengalami masa pandemi Covid-19 yang telah menimbulkan banyak masalah dalam kehidupan di berbagai bidang, tak terkecuali bidang pendidikan. Setelah sekitar satu tahun lamanya sistem pembelajaran di Indonesia dilaksanakan secara daring, saat ini sekolah-sekolah di seluruh Indonesia mengalami perubahan dari pembelajaran daring kembali ke pembelajaran tatap muka atau luring. Peralihan ini membawa berbagai dampak yang sering kali menjadi masalah jika tidak berhasil beradaptasi kembali dengan baik (Salim, 2022). Guru menghadapi banyak perubahan dalam hubungan dengan siswa setelah peralihan dari pembelajaran daring ke luring, salah satunya adalah kegagalan dalam mencapai tujuan pendidikan. Dalam sistem pembelajaran daring, penekanan lebih pada pemberian dan penerimaan pengetahuan tanpa pengawasan yang ketat dari guru terhadap siswa. Terlebih lagi, dalam pelaksanaan pembelajaran secara luring, banyak siswa mengalami ketertinggalan materi sehingga memerlukan waktu dan upaya tambahan untuk mengejar ketertinggalan tersebut oleh guru (G. A. Sari, 2020). Salah satunya mengejar ketertinggalan pada mata pelajaran matematika.

Pentingnya matematika tidak bisa diremehkan karena ia memiliki peran krusial dalam mengembangkan logika, pemikiran kritis, penalaran, dan kemampuan berargumen. Selain itu, matematika juga memberikan kontribusi yang signifikan dalam menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Maskar, 2018). Dalam proses belajar matematika, siswa tidak hanya diminta untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan, tetapi juga diharapkan memiliki kemampuan matematis yang kuat (La'ia & Harefa, 2021).

Pemecahan masalah menjadi kriteria utama dan merupakan sebuah keterampilan yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika. Konsep ini juga ditegaskan dalam pedoman *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (NCTM, 2000: 52). Menurut Polya, tahapan pemecahan masalah adalah

understanding the problem (memahami masalah), *devising a plan* (menyusun sebuah rencana), *carrying out the plan* (melaksanakan rencana), dan *looking back* (melihat kembali) (Simatupang, dkk, 2020). Kemampuan ini memiliki peran penting dalam proses pembelajaran matematika karena dapat memperkuat rasa percaya diri siswa dalam mengatasi masalah-masalah matematis. Selain itu, siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis juga dapat meningkatkan keterampilan pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari (La'ia & Harefa, 2021). Namun, pemecahan masalah masih dianggap sebagai bagian yang paling *challenging* dalam pembelajaran matematika, baik bagi siswa dalam proses belajarnya maupun bagi guru dalam penyampaian materi tersebut (Simanungkalit, 2015: 3).

Pendapat tersebut diperkuat oleh hasil beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis di sekolah masih tergolong belum memuaskan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Utami & Wutsqa (2017), ditemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri di Kabupaten Ciamis dikategorikan rendah berdasarkan persentase yang diperoleh pada setiap indikator menurut pola pemecahan masalah Polya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase siswa yang memahami masalah berada pada kriteria sedang dengan skor 49,41%, merencanakan penyelesaian masalah berada pada kriteria rendah dengan skor 34,33%, menyelesaikan masalah sesuai rencana berada pada kriteria sedang dengan skor 42,12%, dan memeriksa kembali hasil berada pada kriteria sangat rendah dengan skor 4,24%. Studi serupa yang dilakukan oleh Kamilah, M., & Imami, (2019) juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP masih tergolong rendah, yang dapat dilihat dari persentase keseluruhan indikator. Persentase siswa yang memahami masalah adalah 53%, merencanakan penyelesaian adalah 38%, menyelesaikan masalah sesuai rencana adalah 33%, dan memeriksa kembali hasil adalah 20%. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa siswa masih belum mampu menginterpretasikan masalah yang diberikan dan belum memiliki keterampilan yang memadai dalam menyelesaikan masalah matematis dengan baik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Novianti, dkk (2022) menyimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menjawab soal pada indikator pemahaman masalah mencapai 63,87%, indikator perencanaan penyelesaian mencapai 44,47%, indikator menyelesaikan masalah sesuai rencana mencapai 38,9%, dan indikator pemeriksaan kembali mencapai 27,76%. Jika dilihat dari persentase keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada semua indikator, dapat disimpulkan bahwa kemampuan tersebut masih tergolong dalam kategori rendah.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti di MTsN 2 Bandung, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal berbentuk uraian dalam pembelajaran matematika, hal ini sesuai dengan tes kemampuan pemecahan masalah matematis seperti berikut :

1. Jika panjang $AB = CD$. Diketahui panjang $AB = (3x - 5)$ cm dan panjang $CD = (x + 7)$ cm. Hitunglah panjang AB sebenarnya!

Diketahui :
 $AB = (3x - 5)$ cm
 $CD = (x + 7)$ cm
Ditanya : AB?
Jawab :

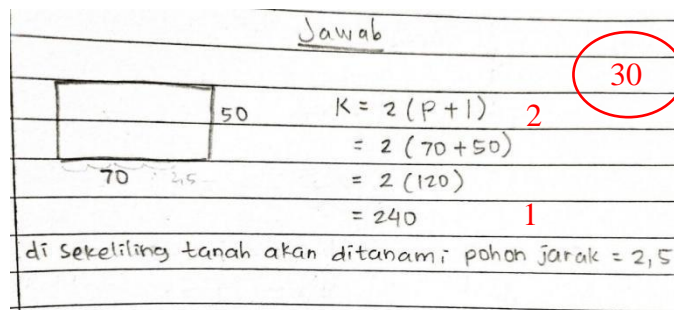
$AB = CD$
 $3x - 5 = x + 7$
 $3x + x = 7 + 5$
 $4x = 12$
 $x = 3$
 $AB = (3x - 5) = (3 \times 3 - 5) = (9 - 5) = 4$
Panjang AB sebenarnya = 4 cm

Gambar 1. 1 Jawaban Siswa Nomor 1

Dari jawaban salah satu siswa pada gambar 1, terlihat bahwa siswa sudah mampu memahami masalah dan menyusun rencana dengan menuliskan $AB = CD$ dengan $AB = 3x - 5$ dan $CD = x + 7$ kemudian dicari panjang AB. Tetapi siswa keliru ketika menentukan nilai x dimana siswa menuliskan $3x + x$. Padahal jika x di ruas kanan pindah ke ruas kiri seharusnya menjadi $3x - x$. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu melaksanakan rencana dan memeriksa kembali jawaban.

2. Bu Novi memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang berukuran $70 \text{ m} \times 50 \text{ m}$ di sekeliling tanah akan ditanami pohon dengan jarak antar pohon $2,5 \text{ m}$ yang mulai dari salah satu sudutnya. Jika harga setiap pohon Rp34.000,00 Berapakah biaya pembelian pohon seluruhnya?

Jawab



$$K = 2(p + l)$$

$$= 2(70 + 50)$$

$$= 2(120)$$

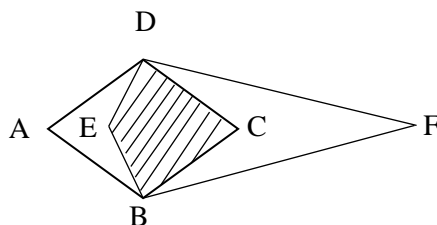
$$= 240$$

di sekeliling tanah akan ditanami pohon jarak = 2,5

Gambar 1. 2 Jawaban Siswa Nomor 2

Dari jawaban salah satu siswa pada gambar 2, menyatakan siswa belum mampu mengerjakan soal yang diberikan. Terlihat dari siswa hanya dapat menentukan keliling dengan menuliskan rumus keliling persegi panjang yaitu $K = 2(p + l)$ hingga didapat kelilingnya yaitu 240 m . Namun siswa hanya menuliskan diketahui sekelilingnya ditanami pohon dengan jarak $2,5 \text{ m}$ tetapi tidak melanjutkan menentukan banyak pohon dan menentukan biaya pembelian pohon. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa belum memenuhi indikator pemecahan masalah matematis yaitu menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali jawaban.

3. ABCD berbentuk belah ketupat dan BFDE berbentuk layang-layang dengan Panjang $BD = 10 \text{ cm}$, $AC = 12 \text{ cm}$, $EC = CF = 8 \text{ cm}$. Hitunglah luas daerah yang tidak diarsir!



• Luas ABFD - Luas EBDC 2 60
 • Luas ABFD = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $d_2 = 10$
 = $\frac{1}{2} \times 20 \times 10$ $d_1 = 20$
 = $\frac{200}{2} = 100$
 • Luas EBDC = $\frac{1}{2} \times 12 \times 10$
 = $\frac{120}{2} = 60$ 2
 • Luas yang tidak diarsir = $100 - 60 = 40 \text{ cm}^2$ 1

Gambar 1.3 Jawaban Siswa Nomor 3

Dari jawaban salah satu siswa pada gambar 3, terlihat bahwa siswa sudah memahami masalah dan menyusun rencana dari soal yang diberikan dengan menuliskan Luas ABFD – Luas EBDC. Siswa sudah mampu melaksanakan rencana namun siswa terkecoh dan mengalami kesalahan dalam menentukan d_1 pada luas EBDC yaitu siswa menyatakan d_1 adalah 12. Padahal jika Luas EBDC dengan $d_2 = BD = 10 \text{ cm}$ maka $d_1 = EC = 8 \text{ cm}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa belum memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu memeriksa kembali jawaban.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah diuraikan tersebut mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan tahapan Polya di MTsN 2 Kota Bandung menunjukkan bahwa siswa belum menguasai semua tahapan Polya dalam menyelesaikan masalah dengan maksimal. Sehingga peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih kurang.

Selain menguji kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika, peneliti juga mengamati penggunaan materi pengajaran oleh guru dalam proses pembelajaran. Temuan dari pengamatan ini menunjukkan bahwa guru menggunakan buku ajar kurikulum 2013 sebagai sumber materi, meskipun terkadang juga merujuk pada buku ajar KTSP. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan bahan ajar pembelajaran matematika yang dapat mendukung kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Bahan ajar merupakan sebuah alat atau sarana pembelajaran yang berisikan materi, metode pengajaran, aturan-aturan, dan cara evaluasi yang telah dirancang secara teratur dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diinginkan. Tujuannya

adalah untuk mengurangi beban kerja guru dalam menyampaikan materi secara langsung, sehingga guru dapat lebih fokus dalam membimbing dan mendukung siswa selama proses pembelajaran (Nurdyansyah & Mutala'liah, 2015).

Selanjutnya, kemajuan teknologi yang semakin pesat saat ini telah membuat hampir semua siswa, terutama siswa SMP, menjadi akrab dengan penggunaan gadget atau media elektronik lainnya. Menurut Erdi & Padwa (2021), e-modul atau modul elektronik merujuk pada sebuah media pembelajaran yang menggunakan sistem berbasis elektronik. E-modul mirip dengan e-book, tetapi memiliki perbedaan pada kontennya. E-modul adalah modul yang berbentuk digital dan berisi materi tentang elektronika digital, baik dalam bentuk teks, gambar, atau kombinasi keduanya. Modul ini juga dilengkapi dengan simulasi yang dapat digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran (Herawati & Muhtadi, 2018). Karena itulah, dalam penelitian ini akan dikembangkan bahan ajar dalam bentuk E-Modul.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan salah satu siswa kelas VII di MTsN 2 Kota Bandung, siswa merasa kurang termotivasi dan tertarik apabila pembelajaran matematika hanya dilaksanakan di dalam kelas saja, hal tersebut mengakibatkan siswa menjadi jenuh dan kesulitan untuk menerima materi yang disampaikan oleh guru. Salah satu strategi untuk menghilangkan rasa jenuh adalah dengan melakukan variasi pembelajaran matematika yaitu melaksanakan pembelajaran di luar kelas dengan memberikan masalah di dunia nyata. Maka dari itu, diperlukannya inovasi baru dalam bahan ajar untuk menumbuhkan proses kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Salah satu inovasi baru yang dapat diterapkan adalah bahan ajar yang dapat mendukung pembelajaran di luar kelas.

Pembelajaran di luar kelas dapat melalui aktivitas *Math Trail*. Melalui *Math Trail* atau jejak matematika, siswa diberikan masalah matematika berupa masalah dunia nyata. *Math Trail* terdiri dari urutan berhenti di sepanjang rute yang telah direncanakan sebelumnya, dimana siswa belajar matematika di lingkungan sekitar (Hakim, dkk, 2019). *Math Trail* memiliki banyak kelebihan dibanding pembelajaran konvensional yang selalu berlangsung di dalam kelas. *Math Trail*

membawa siswa keluar kelas untuk menemukan matematika di lingkungan dengan tujuan menciptakan suasana tantangan dan eksplorasi (Cahyono & Ludwig, 2018: 1-7). Pembelajaran matematika melalui *Math Trail* dapat mendorong siswa untuk memecahkan masalah di dunia nyata. *Math Trail* dirancang untuk memanfaatkan segala sesuatu di lingkungan untuk menghasilkan masalah yang menarik dan menantang untuk dipecahkan (Shoaf, 2004: 8). Karena itu terjadi di luar kelas, *Math Trail* menciptakan suasana petualangan dan eksplorasi, pada saat yang sama juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan dan mengajukan masalah (Barbosa & Vale, 2016).

Dalam meningkatkan kemampuan matematis, saat ini telah banyak dilakukan penelitian di bidang pendidikan dengan menggunakan aplikasi *Math City Map*. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Lubis yang menggunakan *Math City Map* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis (2021). Lalu Ismaya, Cahyono, dan Scholastika (2018) menggunakan *Math City Map* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika. Berdasarkan penelitian yang menggunakan *Math City Map*, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Math City Map* berpotensi dapat digunakan untuk mendukung aktivitas pembelajaran *Math Trail*.

Aplikasi *Math City Map* memiliki banyak kelebihan, diantaranya adalah 1) Berorientasi pada pemecahan masalah matematika di luar ruangan yang bersifat otentik. 2) Penggunaan lingkungan sebagai lingkungan kelas dapat menumbuhkan sikap positif dan motivasi tambahan untuk studi matematika, yang memungkinkan siswa menyadari penerapan matematika. (Barbosa & Vale, 2016: 63-72). dan 3) Dapat menyadarkan guru bahwa permasalahan matematika ada di mana saja, dapat menunjukkan bagaimana contoh kehidupan nyata dari matematika, serta dapat menumbuhkan minat mengajar di antara para guru (Gurjanow, Zender, & Ludwig, 2018: 115-122).

Maka dari penjelasan diatas peneliti berniat ingin mengembangkan bahan ajar E-Modul *Math Trail* berbasis *Math City Map* yang layak digunakan siswa, dengan model *ADDIE* yang terdiri dari 5 tahap yaitu *Analysis* (Menganalisis), *Design* (Merancang), *Development* (Mengembangkan), *Implementation* (Mengimplementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi). Berdasarkan kajian yang telah

dilakukan terkait dengan penelitian dan pengembangan, ditemukan bahwa telah banyak dikembangkan bahan ajar. Beberapa diantaranya adalah Pengembangan Bahan Ajar E-Modul dengan menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* yang dikembangkan oleh Edi Wibowo (2018), Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Pada Museum Tosan Aji Purworejo Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama yang dikembangkan oleh Dita Yuzianah, Maryana, & Puji Nugraheni (2022), dan Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Integrasi-interkoneksi untuk memfasilitasi Penalaran dan Pemecahan Masalah yang dikembangkan oleh Mulin Nu'man (2019). Dari sekian banyak yang dikembangkan belum ada yang mengembangkan bahan ajar dalam bentuk E-Modul dengan melibatkan pembelajaran *Math Trail* berbantuan aplikasi *Math City Map*.

Pada penelitian ini dipilih materi persegi dan persegi panjang di SMP kelas VII semester genap. Dipilihnya materi ini karena berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Falikhah (2018) menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pada materi persegi dan persegi panjang. Selain itu, menurut Andriliani, dkk (2022) persegi dan persegi panjang adalah bentuk geometri dasar yang sering digunakan dalam bidang matematika, termasuk geometri dan aljabar, dan juga materi ini sering berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat membantu mengatasi permasalahan dalam kehidupan nyata yang melibatkan bentuk persegi dan persegi panjang.

Hal inilah yang menjadi pendorong peneliti untuk mengembangkan bahan ajar berbentuk E-Modul dengan judul **“Pengembangan E-Modul *Math Trail* Berbasis *Math City Map* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”**

B. Rumusan Masalah

Didasarkan dengan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan E-Modul *Math Trail* berbasis *Math City Map*?
2. Bagaimana kelayakan E-Modul *Math Trail* berbasis *Math City Map*?
3. Bagaimana efektivitas E-Modul *Math Trail* berbasis *Math City Map*?

4. Bagaimana praktikalitas E-Modul *Math Trail* berbasis *Math City Map*?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk:

1. Mengembangkan E-Modul *Math Trail* berbasis *Math City Map*.
2. Mengetahui bagaimana kelayakan E-Modul *Math Trail* berbasis *Math City Map*.
3. Mengetahui bagaimana efektivitas E-Modul *Math Trail* berbasis *Math City Map*.
4. Mengetahui bagaimana praktikalitas E-Modul *Math Trail* berbasis *Math City Map*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dan akan tercapai dalam penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan baru tentang E-Modul *Math Trail* berbasis *Math City Map* dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Belajar menggunakan E-Modul *Math Trail* berbasis *Math City Map* memudahkan siswa dalam memecahkan masalah matematis dengan mengoptimalkan penggunaan E-Modul sebagai alat pembelajaran.

b. Bagi Guru

Dapat dijadikan bahan ajar alternatif dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran matematika dengan menggunakan E-Modul *Math Trail* berbasis *Math City Map*.

c. Bagi Peneliti

Sebagai pengalaman langsung dalam pengembangan E-Modul *Math Trail* berbasis *Math City Map* menggunakan model *ADDIE*. Hasil penelitian ini dapat

menjadi bahan kajian dan perbandingan sekaligus referensi dalam penelitian yang serupa.

E. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan latar belakang masalah penelitian, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berada pada kualifikasi rendah sehingga perlu untuk ditingkatkan. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam proses pembelajaran (Nurfatanah, Rusmono, 2019). Pentingnya pemecahan masalah matematis matematika ditegaskan dalam NCTM yang mengemukakan bahwa pemecahan masalah adalah bagian integral dari pembelajaran matematika, sehingga antara pemecahan masalah dan pembelajaran tidak dapat dipisahkan, bahkan langkah-langkah yang terlibat dalam pemecahan masalah merupakan bagian inti dari matematika (Agustami, Veti Aprida, 2022).

Indikator pemecahan masalah yang digunakan sebagai acuan pada penelitian ini adalah indikator yang dikemukakan oleh Polya yaitu (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, dan (4) melihat kembali penyelesaian (Winarti et al., 2017).

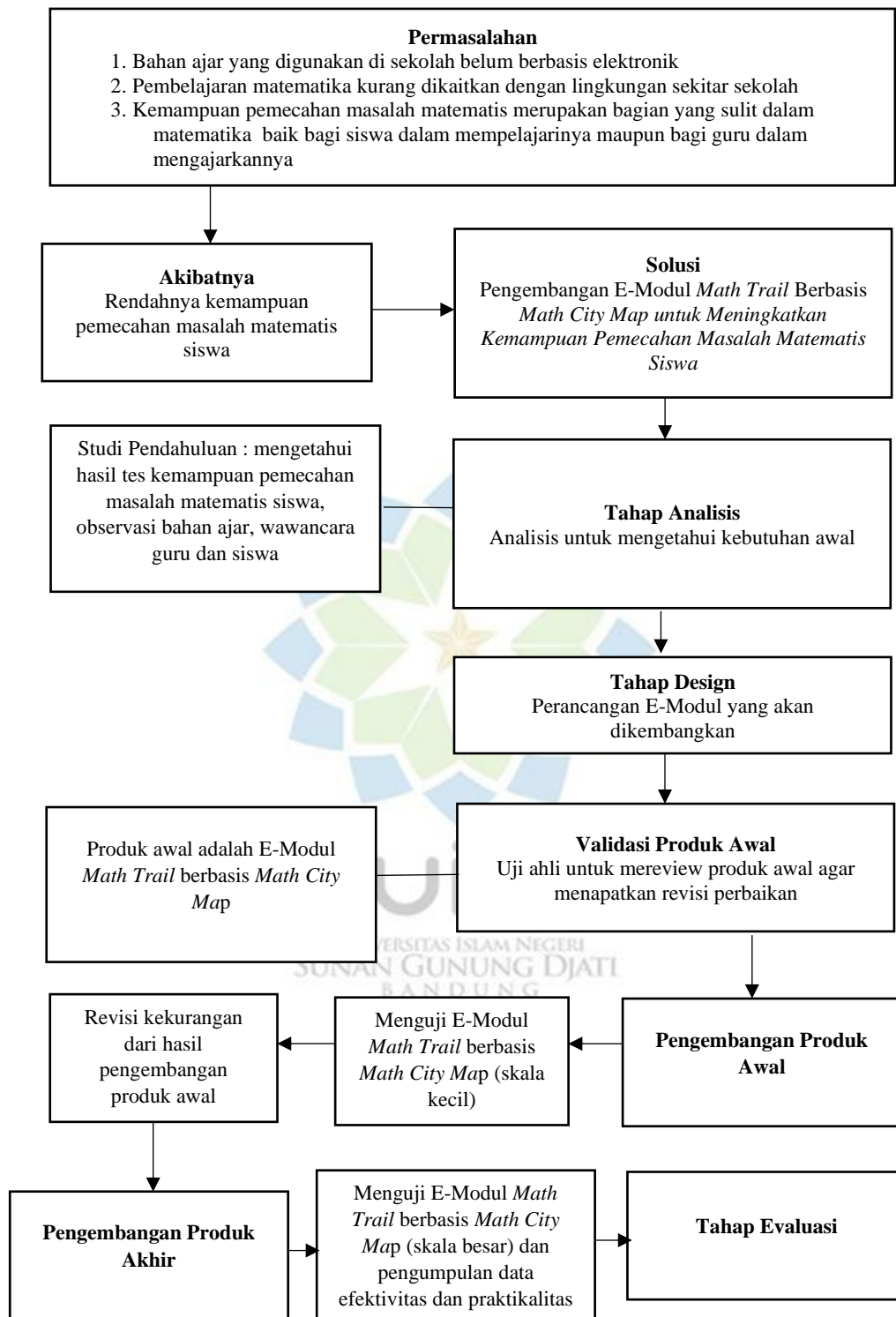
Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, salah satunya dengan menggunakan bahan ajar. Karena perkembangan teknologi yang semakin pesat saat ini, maka bahan ajar yang dikembangkan berbentuk modul elektronik atau E-Modul.

Selanjutnya dalam rangka mewujudkan pembelajaran yang menyenangkan dan menumbuhkan suasana yang dekat dengan kehidupan siswa, maka peneliti ingin melibatkan aktivitas *Math Trail* dalam bahan ajar yang akan dikembangkan. *Math Trail* adalah pembelajaran di luar ruangan yang mengikuti sebuah rute yang telah dibuat dan siswa menyelesaikan masalah-masalah yang terdapat pada titik-titik pemberhentian yang ada (Barbosa & Vale, 2016: 63-72). Dengan hal ini, diharapkan siswa tertarik untuk belajar dan kegiatan belajar secara aktif akan bisa dilaksanakan.

Salah satu solusi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekaligus menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran adalah dengan menggunakan aplikasi *Math City Map*. *Math City Map* merupakan aplikasi

Android/iOS dengan berbasis pada GPS. Ismaya (2018: 18) menyatakan bahwa untuk melakukan aktivitas *Math Trail* dapat menggunakan aplikasi *Math City Map* karena dapat memberikan lokasi/temuan permasalahan matematika yang akan dijadikan sebagai titik poin permasalahan yang akan diselesaikan. Penelitian Cahyono & Miftahudin (2018) menunjukkan bahwa aplikasi *Math City Map* mampu menunjang aktifitas *Math Trail* dan mengungkapkan bahwa faktor terbesar yang mempengaruhi keterlibatan siswa dalam pembelajaran adalah belajar di luar ruangan. Penelitian Cahyono & Ludwig (2018: 1-7) juga menyebutkan bahwa siswa dapat belajar lebih dalam memecahkan masalah melalui aktifitas luar ruangan dan penggunaan teknologi melalui *Math Trail* berbantuan *Math City Map*.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Jablonski, Ludwig, & Zender (2018: 115-122) mengungkapkan bahwa proses penyeleksian masalah-masalah yang dapat diunggah pada *Math City Map*-portal telah menjadikan masalah-masalah yang ada di *Math City Map* merupakan masalah otentik yang berhubungan dengan dunia nyata secara langsung. Sehingga aktifitas *Math Trail* berbantuan aplikasi *Math City Map* diharapkan akan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Oleh sebab itu, peneliti ingin mengembangkan E-Modul menggunakan aktivitas pembelajaran *Math Trail* dengan berbantuan aplikasi *Math City Map* yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Jenis metode penelitian ini berupa penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Adapun langkah-langkah dari pengembangan produk dari metode penelitian dan pengembangan sebagai berikut:



Gambar 1. 4 Kerangka Pemikiran Peneliti

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Hasil penelitian Ihwatul Islahiyah, Heni Pujiastuti, Anwar Mutaqin (2021) yang berjudul “Pengembangan E-Modul dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa” menunjukkan bahwa E-Modul efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan persentase 80% siswa mencapai ketuntasan klasikal. Persamaan penelitian tersebut dengan peneliti yaitu mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah menggunakan E-Modul. Sedangkan perbedaannya yaitu peneliti menggabungkan E-Modul dengan *Math Trail* dan aplikasi *Math City Map*.
2. Hasil penelitian Arif Rahman Hakim, Mohammad Asikin, Adi Nur Cahyono (2019) yang berjudul “Aktifitas *Math Trail* Berbantuan Aplikasi Mobile untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika” menunjukkan bahwa aktifitas *Math Trail* berbantuan aplikasi *Math City Map* akan mendorong siswa untuk mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Persamaan penelitian tersebut dengan peneliti yaitu meneliti *Math Trail* berbantuan aplikasi *Math City Map*. Sedangkan perbedaannya yaitu belum merujuk kepada perancangan E-Modul.
3. Hasil penelitian Bayu Fajar Ismaya, Adi Nur Cahyono, Scolastika Marian (2018) yang berjudul “Kemampuan Penalaran Matematika dengan *Math Trail* Project berbantuan *Math City Map*” menunjukkan bahwa *Math Trail* berbantuan *Math City Map* dapat memberikan kegiatan pembelajaran aktif, meningkatkan kemampuan penalaran matematika, dan meningkatkan sikap positif terhadap matematika. Persamaan penelitian tersebut dengan peneliti yaitu menggunakan *Math Trail*. Sedangkan perbedaannya yaitu belum merujuk kepada pengembangan E-Modul.