

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era digitalisasi saat ini, teknologi dan matematika merupakan dua bidang yang saling melengkapi. Teknologi memanfaatkan ilmu matematika sebagai landasan logika serta konsep dasar dalam perkembangannya. Seiring perkembangan teknologi yang membuat informasi menjadi lebih mudah diakses membuat pembelajaran matematika lebih efektif dan efisien. Hal tersebut merupakan hal penting karena setiap orang diharapkan mempelajari ilmu matematika dengan baik. Hampir semua aspek kehidupan manusia, baik yang berkaitan dengan logika, pengukuran, maupun pengambilan keputusan, membutuhkan keterampilan dari ilmu matematika (Andini dkk., 2023). Sejalan dengan pernyataan bahwa matematika merupakan mata pelajaran wajib yang diajarkan di seluruh jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Diah dkk., 2018).

Pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan untuk menguasai hitungan semata, tetapi juga untuk mengembangkan kemampuan penting lainnya seperti berpikir logis, sistematis, kritis, analitis, dan kreatif (Nurfadilah & Afriansyah, 2022). Namun, dalam praktiknya di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih menjadi tantangan besar bagi banyak siswa. Salah satu persoalan mendasar yang sering dijumpai adalah rendahnya kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika sehingga membuat siswa akan mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika (Putridayani dkk., 2020). Siswa cenderung menghafal rumus tanpa benar-benar memahami makna di baliknya.

Akibatnya, mereka mengalami kesulitan saat dihadapkan pada soal-soal yang menuntut pemahaman mendalam atau penerapan dalam konteks yang berbeda. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nailopo dkk. (2022) menunjukkan bahwa banyak siswa cenderung tidak mampu menyelesaikan soal dengan tepat bukan karena tidak hafal rumus namun cenderung tidak memahami konsep dasar. Kondisi tersebut akan berdampak luas terhadap hal-hal akademik lainnya seperti nilai siswa atau bahkan semangat siswa dalam menjalani pembelajaran matematika. Oleh karena itu, pemahaman konsep dalam matematika dari sejak dini adalah hal yang sangat krusial dan merupakan fondasi penting untuk jenjang yang lebih tinggi dalam pembelajaran matematika (Dewi & Ibrahim, 2019).

Pemahaman konsep dapat juga diartikan sebagai karakteristik suatu individu dalam memaknai suatu pemahaman dengan pikiran dan pandangan yang tepat (Pramesti & Mampouw, 2020). Melalui pemahaman konsep matematika yang baik, siswa mampu mengaitkan berbagai ide matematika, menafsirkan persoalan secara logis, serta memilih strategi penyelesaian yang tepat. Ketika siswa hanya diajarkan untuk menghafal dan meniru prosedur, mereka cenderung kehilangan arti dari apa yang dipelajarinya. Namun, jika pembelajaran diarahkan pada eksplorasi makna dan keterkaitan antar konsep, maka matematika dapat menjadi mata pelajaran yang lebih bermakna dan relevan bagi kehidupan mereka. Salah satu materi dalam mata pelajaran matematika yang memerlukan tingkat pemahaman konsep yang baik adalah materi peluang.

Materi peluang bersifat abstrak dan berkaitan erat dengan ketidakpastian, sehingga kerap menyulitkan siswa. Hal ini ditunjukkan dengan hasil ujian nasional siswa SMP pada tahun 2019 pada materi statistika dan peluang. Soal dengan

indikator menyelesaikan masalah peluang dalam kehidupan sehari-hari memiliki persentase terjawab dengan benar sebesar 61,03%, namun soal peluang yang berkaitan dengan menghitung peluang data pada pengundian dadu hanya memiliki persentase terjawab 47,06% (Puspendik, 2019).

Rendahnya capaian ini mengindikasikan bahwa siswa belum memiliki pemahaman konsep yang mendalam pada materi peluang, karena siswa masih belum bisa membayangkan hal-hal abstrak terkait dengan ketidakpastian. Pernyataan tersebut juga didukung oleh penelitian Ningsih (2016) yang menyebutkan bahwa kemampuan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika siswa masih cenderung kurang. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam membedakan antara peluang teoretik dan peluang empirik, atau memahami mengapa peluang suatu kejadian dinyatakan dalam bentuk rasio antara jumlah kejadian yang diinginkan dan jumlah semua kejadian yang mungkin terjadi.

Kesulitan dalam materi peluang ini dapat dikaji melalui tiga jenis hambatan belajar atau *learning obstacle*, yaitu: *epistemological obstacle* yang merupakan kesulitan memahami ide atau konsep yang abstrak, *ontogenic obstacle* yaitu rendahnya ketertarikan atau kesiapan siswa, dan *didactical obstacle* yakni kurang tepatnya strategi dalam pembelajaran (Maharani dkk., 2022). Untuk mengatasi ketiga hambatan belajar tersebut, diperlukan media pembelajaran yang mampu menyajikan materi secara visual, interaktif, dan kontekstual. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang telah berkembang pesat, sangat memungkinkan untuk menyajikan pelajaran menjadi lebih real dan kontekstual (Parwati dkk., 2023).

Banyak sekali hal yang dapat digunakan oleh guru untuk membantu proses pembelajaran dengan menggunakan teknologi dengan berbagai sumber di internet maupun menggunakan *software* tertentu untuk menciptakan media pembelajaran yang diperlukan. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau materi dalam proses belajar mengajar, dengan tujuan mempermudah siswa memahami materi. Penggunaan media telah terbukti dapat membantu guru dalam memperjelas konsep dan mempercepat proses pembelajaran khususnya pada materi yang sifatnya abstrak (Tampubolon dkk., 2021).

Media pembelajaran pada saat ini sudah memiliki beragam jenis, seperti media cetak hingga media yang berbasis teknologi. Salah satu bentuk media berbasis teknologi adalah multimedia, yang menggabungkan teks, gambar, audio, video, dan animasi untuk mendukung proses belajar. Dari berbagai jenis media pembelajaran yang dapat digunakan, *hypermedia* menjadi salah satu alternatif yang potensial karena tidak hanya memadukan berbagai elemen multimedia, tetapi juga menyediakan struktur non-linier yang memungkinkan peserta didik mengakses informasi secara fleksibel sesuai kebutuhannya. Dalam *hypermedia*, informasi tersebut disajikan dalam berbagai bentuk seperti teks, gambar, grafik, video, audio, animasi, dan simulasi sehingga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan fleksibel bagi siswa (Reyes-Garcia & Bouhaï, 2017). *Hypermedia* berbasis web ini memberi keleluasaan bagi siswa untuk mengeksplorasi materi sesuai kebutuhan dan kecepatan belajarnya masing-masing, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan mendalam (Abdurrokhim dkk., 2022). Namun keleluasaan tersebut dapat menjadi kelemahan dalam suatu *hypermedia*, karena siswa akan dapat kehilangan arah dan menggunakan media dengan sesuka

hati tanpa mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, *hypermedia* yang dikembangkan memerlukan suatu acuan agar dapat mengarahkan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Acuan tersebut diwujudkan melalui aktivitas pembelajaran yang bersifat eksploratif dan interaktif sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam membangun pemahaman konsep. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan dalam Anggraini dkk. (2023) yang menyebutkan, selain menambah partisipasi siswa terhadap pelajaran aktivitas pembelajaran yang eksploratif juga erat kaitannya dengan upaya membantu siswa dalam memahami konsep matematika dengan lebih baik serta meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika. Aktivitas pembelajaran dalam media ini bertujuan membantu siswa menemukan pola dalam situasi konkret maupun abstrak, serta mengembangkan kemampuan dalam menganalisis berbagai kemungkinan berdasarkan data yang diperoleh. Aktivitas tersebut tidak hanya melatih kemampuan berpikir logis dan sistematis, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan kontekstual (Mawaddah & Maryanti, 2016)

Dalam konteks pembelajaran matematika, khususnya pada materi peluang, *hypermedia* dapat digunakan untuk menyajikan simulasi interaktif seperti pelemparan koin atau dadu secara virtual, visualisasi ruang sampel, serta animasi perubahan frekuensi hasil dalam peluang empirik dengan bantuan perangkat lunak lainnya yang dapat mendukung pembelajaran seperti Articulate Storyline 3, Canva, dan Visual Studio Code. Hal tersebut dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep secara mandiri dan aktif melalui aktivitas eksploratif dan interaktif. Melalui pengembangan *hypermedia*, siswa memiliki kesempatan lebih

luas untuk terlibat aktif dalam mengeksplorasi materi dan membangun pemahamannya sendiri melalui pengalaman belajar yang dinamis dan konstruktif.

Meskipun *hypermedia* memiliki potensi besar dalam mendukung pemahaman konsep matematika, kenyataannya media jenis ini belum banyak dimanfaatkan dalam pembelajaran, khususnya pada materi peluang di tingkat SMP. Dalam studi terdahulu oleh Rahayu dkk., (2025) yang telah menggunakan *hypermedia* dan dinilai mampu dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA. Namun, penelitian tersebut belum terkhusus pada pemahaman konsep yang menjadi dasar suatu materi. Selain itu penelitian (Budipratama, 2025) menunjukkan bahwa *hypermedia* yang dikembangkan menggunakan Articulate Storyline 3 mampu memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika siswa. Media tersebut terbukti valid, praktis, dan efektif ketika digunakan dalam pembelajaran materi bangun ruang sisi datar. Namun, materi yang dikembangkan dalam penelitian tersebut masih bersifat visual dan konkret, belum menyorot pada materi yang bersifat abstrak dan tidak pasti seperti peluang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu penelitian pengembangan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *hypermedia* yang menarik dan eksploratif agar memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna bagi siswa serta dirancang khusus untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi peluang. Dengan demikian, peneliti menilai perlu untuk mengembangkan sebuah *hypermedia* melalui penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan *Hypermedia* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Peluang Siswa SMP”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, peneliti merumuskan permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik *hypermedia* untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi peluang siswa SMP?
2. Bagaimana validitas *hypermedia* untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi peluang siswa SMP?
3. Bagaimana usabilitas *hypermedia* untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi peluang siswa SMP?
4. Bagaimana efektivitas *hypermedia* untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi peluang siswa SMP?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan karakteristik *hypermedia* untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi peluang siswa SMP.
2. Mengetahui validitas *hypermedia* untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi peluang siswa SMP.
3. Mengetahui usabilitas *hypermedia* untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi peluang siswa SMP.
4. Mengetahui efektivitas *hypermedia* untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi peluang siswa SMP.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoretis maupun praktis. Berikut manfaat teoretis dan manfaat praktis yang didapatkan pada penelitian pengembangan ini.

1.4.1. Manfaat Teoretis

Manfaat yang dapat diberikan secara teoretis atau dalam bidang akademik pada penelitian pengembangan *hypermedia* ini yakni dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas dan mampu memberikan inovasi dalam pembuatan media pembelajaran serta dapat berkontribusi dalam penelitian-penelitian ilmiah selanjutnya yang berkaitan dengan pembelajaran matematika.

1.4.2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang secara langsung dapat dirasakan oleh peneliti, siswa, guru, dan sekolah melalui penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi Peneliti

Melalui pengembangan *hypermedia* untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi peluang siswa SMP yang dihasilkan, penelitian ini diharapkan dapat menambah serta meningkatkan wawasan dan kompetensi peneliti, khususnya dalam mengembangkan media pembelajaran yang interaktif dan eksploratif.

2. Bagi Siswa

Melalui produk yang dikembangkan dalam penelitian ini, siswa dapat lebih memiliki motivasi yang lebih tinggi dalam mengikuti pembelajaran serta lebih mudah memahami konsep yang diajarkan, khususnya pada materi peluang yang bersifat abstrak.

3. Bagi Guru

Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif yang membantu pelaksanaan pembelajaran matematika, khususnya pada materi peluang, agar berlangsung lebih optimal sehingga dapat meningkatkan efisiensi waktu yang dibutuhkan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran.

4. Bagi Sekolah

Melalui produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini, sekolah diharapkan memperoleh sumbangan pemikiran dan pengalaman sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat diterapkan dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap materi peluang.

1.5 Penjelasan Istilah

Dalam penelitian ini terdapat tak luput dari beberapa istilah yang terkandung, sehingga dirasa diperlukan untuk menjelaskan beberapa istilah untuk menghindari perbedaan persepsi dalam penelitian pengembangan ini yang dapat menimbulkan makna ganda. Berikut merupakan beberapa istilah yang digunakan.

1. *Hypermedia*

Hypermedia adalah gabungan dari berbagai jenis media seperti teks, gambar, animasi, video, dan audio yang dikemas menjadi satu kesatuan yang dapat diakses secara interaktif melalui tautan atau *hyperlink* secara non-linier.

2. *Hyperlink*

Hyperlink adalah sebuah konsep di mana sebuah tautan memungkinkan pengguna untuk berpindah antar elemen media yang berbeda. *Hyperlink* merupakan ide konsep dari sebuah *hypermedia*.

3. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang untuk memahami arti, sifat, dan uraian suatu konsep, serta kemampuan untuk menjelaskan dan menggunakan konsep tersebut dalam berbagai situasi.

4. Materi Peluang

Materi peluang adalah salah satu materi yang dipelajari pada mata pelajaran matematika pada jenjang SMP. Peluang atau disebut juga probabilitas merupakan nilai yang menunjukkan kemungkinan dari suatu peristiwa atau kejadian akan terjadi. Pada materi peluang, biasanya angka 1 menunjukkan bahwa suatu peristiwa pasti akan terjadi dan angka 0 menunjukkan bahwa suatu peristiwa tidak akan mungkin terjadi.

1.6 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

1.6.1. Nama Produk

Nama produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini yaitu “*Hypermedia Pirate of Probability: Petualangan Belajar Peluang*” sebuah *hypermedia* yang diakses pada halaman web secara *online*.

1.6.2. Konten Produk

Konten *hypermedia* yang dikembangkan oleh peneliti terdiri atas tiga bagian utama, yaitu pembuka, inti, dan penutup. Konten ini dirancang untuk memfasilitasi siswa dalam membangun pemahaman konsep peluang secara mandiri dan interaktif. Bagian pembuka mencakup halaman beranda, menu utama, dan petunjuk penggunaan yang memuat informasi mengenai cara penggunaan media. Bagian inti dari *hypermedia* disusun dengan aktivitas pembelajaran yang mendorong eksplorasi siswa dalam memahami konsep peluang secara mandiri dan interaktif. Pada bagian

inti dimulai dengan sebuah pertanyaan pemantik sebagai stimulasi, siswa dihadapkan pada permasalahan sederhana yang berkaitan dengan ketidakpastian hasil, seperti pelemparan koin atau dadu. Dengan demikian siswa akan mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi akan diperlukan. Berikutnya siswa akan mengumpulkan informasi dengan membaca materi, menonton video, dan juga melakukan simulasi interaktif dan data yang diperoleh kemudian diolah oleh siswa untuk menghitung peluang dan dibandingkan dengan nilai teoretik, sehingga terjadi proses verifikasi dan penarikan kesimpulan terhadap konsep hubungan antar peluang. Adapun bagian penutup dari media berisi rangkuman materi, evaluasi akhir berupa tes formatif, ruang diskusi, serta umpan balik. Evaluasi ini disusun untuk mengukur sejauh mana media berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi peluang.

1.6.3. Karakteristik Produk

Produk *hypermedia* yang akan dikembangkan oleh peneliti yakni sebuah media pembelajaran pada materi peluang dengan memanfaatkan *software* Articulate Storyline 3 sebagai wadah dari media pembelajaran yang akan dan dibantu oleh *software-software* media pembelajaran lainnya yang diperlukan, kemudian disajikan dalam bentuk web. Media pembelajaran berbasis web ini selanjutnya akan disebut *hypermedia*. Adapun karakteristik dari *hypermedia* yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut.

1. *Hypermedia* yang dikembangkan bersifat interaktif dan non-linier karena dilengkapi dengan berbagai fitur seperti gambar, grafik, video, audio maupun animasi. Pemanfaatan *software* Articulate Storyline 3 yang dapat mengakomodasi tombol navigasi yang memungkinkan siswa untuk diarahkan

ke halaman tertentu saat mengklik tombol tersebut, memperkuat aspek non-linier dalam proses belajar. Selain itu, pemanfaatan *software* lainnya yang dapat mendukung pembelajaran seperti simulasi peluang, materi interaktif, latihan soal, dan evaluasi.

2. *Hypermedia* yang dirancang untuk mendukung keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran melalui aktivitas eksploratif yang membantu siswa membangun pemahaman konsep peluang secara bertahap. Aktivitas dalam *hypermedia* mengacu pada proses pembelajaran seperti pemberian stimulasi, eksplorasi masalah, pengumpulan informasi, pengolahan data, serta penarikan kesimpulan. Aktivitas simulasi interaktif yang terdapat pada *hypermedia* mendorong siswa membangun pemahaman konsep secara mandiri.

1.7 Keterbatasan Pengembangan

Dalam penelitian pengembangan ini, terdapat keterbatasan dalam mengembangkan media pembelajaran ini. Berikut merupakan keterbatasan dari penelitian pengembangan ini.

1. *Hypermedia* ini hanya terbatas dalam mata pelajaran matematika pada materi peluang jenjang SMP.
2. *Hypermedia* ini dikembangkan dalam format web yang hanya dapat diakses melalui perangkat yang terhubung ke internet serta produk *hypermedia* tidak dapat diunduh.
3. Penelitian menggunakan model ADDIE namun dalam tahap implementasinya hanya dilakukan uji terbatas pada satu kelas.