

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada dasarnya pembelajaran matematika mengikuti pendekatan kurikulum spiral yang dicetuskan oleh Bruner (Hatip & Setiawan, 2021). Jacques (dalam Radiusman, 2020) menyatakan bahwa matematika memiliki struktur yang bersifat hierarkis, di mana setiap topik saling berkaitan dan tersusun secara berurutan. Oleh karena itu, pemahaman terhadap suatu materi bergantung pada penguasaan materi sebelumnya sehingga siswa dapat membangun pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Berdasarkan konsep pembelajaran matematika, kemampuan pemahaman konsep menjadi poin penting yang harus mendapatkan perhatian penuh. NCTM (dalam Radiusman, 2020) menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan tujuan dasar pembelajaran matematika. Menurut Sayekti (2020) yang dikutip dari Sengkey et al. (2023) pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang untuk memahami dan mengolah suatu ide, kemudian mengungkapkannya kembali dalam bentuk representasi matematika, menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah dengan bahasanya sendiri, serta menerapkan konsep tersebut sesuai dengan pemahaman yang dimilikinya. Pemahaman konsep-konsep matematika menjadi bagian penting dari pembelajaran matematika, karena pemahaman konsep menjadi awal mula untuk mengembangkan pengetahuan yang lebih tinggi. Siswa dengan pemahaman konsep yang baik memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika (Indriani & Wahyudin, 2025).

Dalam realitanya, kemampuan matematika di kalangan siswa masih tergolong rendah. Hasil kajian yang dilakukan oleh Prastyo (2020) mengungkapkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah. Sejalan dengan itu, Tañola dan Lomibao (2024) mengungkapkan setiap tahun sejumlah siswa tertinggal karena kesulitan mengingat materi dan kesulitan memahami konsep matematika (Tañola & Lomibao, 2024). Penelitian oleh Parwati & Suharta (2020) juga menyatakan bahwa sebagian besar kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berasal dari ketidakmampuan mereka dalam memahami konsep. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru matematika diketahui bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyampaikan konsep dengan menggunakan bahasanya sendiri, siswa masih sering lupa dengan rumus-rumus dari barisan dan deret, siswa kesulitan dalam mengklasifikasikan barisan aritmetika dengan nilai beda negatif dan barisan geometri dengan rasio kurang dari satu. Selain itu, sebagian besar siswa kesulitan dalam menerapkan konsep barisan dan deret dalam menyelesaikan masalah. Temuan ini sejalan dengan Aslalia et al. (2024) yang menemukan bahwa kesalahan siswa dalam menjawab soal barisan dan deret cenderung melakukan kesalahan konsep dengan faktor penyebabnya yaitu kurangnya kesiapan siswa dalam pembelajaran dan rendahnya pemahaman terhadap konsep barisan dan deret. Rendahnya pemahaman konsep pada materi barisan dan deret ini disebabkan oleh banyak faktor yang meliputi beberapa aspek seperti konsep diajarkan terbatas pada konteks tertentu yang tidak kontekstual, pembelajaran hanya berfokus pada rumus yang sudah ada tanpa adanya proses penemuan rumus, kurangnya visualisasi konsep untuk membantu memahami konsep, kemampuan aljabar dan operasi hitung dasar masih mengalami kendala, dan

juga motivasi dan minat siswa dalam belajar matematika cenderung rendah (Hariyomurti et al., 2020; Muslimah & Witanto, 2025). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, guru mengungkapkan bahwa alur pembelajaran barisan dan deret masih minim eksplorasi konsep. Pembelajaran dimulai dengan guru menjelaskan konsep, kemudian memberikan contoh soal, dan siswa hanya berperan sebagai pendengar. Hal ini menyebabkan siswa hanya sebagai pembelajar yang pasif. Hasil wawancara ini juga didukung dengan hasil observasi yang dilakukan peneliti. Hasil observasi menunjukkan bahwa keterlibatan siswa sebagian besar hanya mencatat penjelasan guru dan mengerjakan soal sesuai dengan contoh yang diberikan. Selain itu, metode pembelajaran masih didominasi oleh pembelajaran dengan metode ceramah. Hal ini menjadi ancaman serius dalam pembelajaran, karena akan berdampak pada kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang lebih kompleks. Untuk itu diperlukan inovasi dalam pembelajaran berupa pendekatan pembelajaran yang mampu menghadirkan pembelajaran yang lebih mendalam (Tañola & Lomibao, 2024).

Salah satu pendekatan pembelajaran yang saat ini tengah menjadi dasar pembelajaran dalam kurikulum merdeka di Indonesia adalah pendekatan *deep learning*. Istilah *deep learning* atau Pembelajaran mendalam dimaknai sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang memuliakan peserta didik melalui penciptaan suasana dan proses belajar yang berkesadaran penuh (*mindful*), bermakna (*meaningful*), dan menyenangkan (*joyful*) dengan mengintegrasikan olah pikir, olah hati, olah rasa, serta olah raga secara holistik (Nugroho et al., 2025:17). Pendekatan *deep learning* dalam pendidikan menekankan pada bagaimana siswa membangun koneksi yang lebih luas antara konsep-konsep, serta menerapkan konsep dalam berbagai konteks (Smith &

Colby, 2007). Menurut Abdul Mu'ti, penerapan pendekatan *deep learning* berlandaskan pada tiga prinsip utama, yaitu pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*), berkesadaran (*mindful learning*), dan menyenangkan (*joyful learning*). (Kemendikdasmen, 2025). Menurut Goos, pembelajaran mendalam memiliki potensi yang besar untuk mengatasi era kontemporer yang penuh dengan ketidakpastian karena dapat mengembangkan kompetensi tingkat tinggi seperti berpikir kritis, tangkas, fleksibel dan adaptif (Nugroho et al., 2025:12). Dalam kajian oleh Tañola & Lomibao (2024) *deep learning* dapat meningkatkan prestasi akademik, siswa menjadi lebih aktif, dan menumbuhkan pemikiran kritis. Sejalan dengan itu, Wiseza & Ibermarza (2025) juga menyatakan bahwa ada kenaikan kemampuan pemahaman konseptual siswa setelah penerapan pembelajaran mendalam melalui aktivitas *problem based learning*. Sihombing et al. (2026) menemukan bahwa penerapan pembelajaran mendalam mampu memberikan dampak positif terhadap penguatan pemahaman konsep matematika. Perubahan orientasi pembelajaran dari yang semula berpusat pada prosedur menuju pendekatan yang menekankan elaborasi, keterkaitan antargagasan, dan refleksi metakognitif terbukti mampu memperkuat pemahaman konsep yang lebih terintegrasi. Berdasarkan beberapa temuan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *deep learning* memiliki potensi yang besar untuk mengatasi permasalahan pembelajaran khususnya pemahaman konsep.

Hasil *systematic literature review* yang dilakukan oleh Feriyanto & Anjariyah (2024), mengungkapkan bahwa integrasi ketiga prinsip pembelajaran mendalam memberikan kerangka kerja yang terhubung untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Penelitian tersebut menyarankan untuk menerapkan kerangka kerja pembelajaran mendalam di lingkungan pendidikan berbasis teknologi. Hal ini sejalan

dengan edaran resmi Kemendikdasmen tentang pendekatan *deep learning* yang menyatakan bahwa pengintegrasian pendekatan ini perlu didukung oleh media pembelajaran digital yang memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi lebih dalam materi yang dipelajari (Kemendikdasmen, 2025). Penggunaan *software* dalam pembelajaran dapat membantu guru dalam memperjelas konsep dan mempercepat proses pembelajaran khususnya pada materi yang sifatnya abstrak (Tañola & Lomibao, 2024). Dengan ini penerapan pendekatan *deep learning* akan lebih efektif dan bisa meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Namun, meskipun pendekatan *deep learning* menawarkan keuntungan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, penerapannya di lapangan masih menghadapi berbagai kendala seperti kesiapan guru, sumber daya yang terbatas, dan budaya belajar yang masih berfokus pada hafalan (Syamsi et al., 2025). Mengingat besarnya potensi dari pendekatan *deep learning* dan masih terdapat beberapa tantangan dalam implementasinya, untuk itu diperlukan suatu inovasi penerapan *deep learning* dalam pembelajaran melalui pengembangan pembelajaran berbasis teknologi yang mampu memfasilitasi pembelajaran *deep learning*. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan yaitu pengembangan media pembelajaran yang menempatkan *deep learning* sebagai landasan pedagogisnya.

Media pembelajaran merupakan sarana yang berfungsi sebagai alat, perantara, atau penghubung dalam mendukung terjadinya interaksi antara pendidik dan peserta didik selama proses pembelajaran di lingkungan belajar (Akhiruddin et al., 2020:16). Pemanfaatan media pembelajaran mengalami perkembangan yang sejalan dengan kemajuan teknologi di bidang pendidikan. Dengan terjadinya perluasan penerapan penggunaan media pembelajaran, terjadilah kolaborasi antar berbagai media

pembelajaran yang menjadikan suatu media baru yang disebut dengan multimedia. Seiring dengan perkembangan teknologi, multimedia terus berkembang dari segi konten dan penyajiannya. Nelson (1965) memperkenalkan konsep *hypertext* yaitu sistem dokumen yang saling terhubung dan memungkinkan navigasi non-linier, ia kemudian mengembangkan konsep ini menjadi *hypermedia* yang mencakup elemen visual, suara, dan berbagai bentuk data lainnya. Sejalan dengan Nelson, Hicks et al. (1998) mendefinisikan *hypermedia* sebagai sistem informasi dinamis yang menghubungkan berbagai jenis media melalui struktur yang dapat berkembang dan berubah, memerlukan manajemen versi untuk melacak perubahan dalam data dan hubungan antar elemen. Dalam konteks pembelajaran, fleksibilitas akses informasi ini dapat dimanfaatkan oleh pendidik untuk menyajikan konten pembelajaran dalam bentuk *hypermedia*. *Hypermedia* memberikan kesempatan bagi siswa untuk menjelajahi konsep melalui berbagai jalur pemahaman, sehingga mereka dapat mengalami proses belajar yang lebih personal dan adaptif yang sejalan dengan konsep merdeka belajar dalam kurikulum merdeka. Temuan dari Román et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan *hypermedia* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Dalam rangka menunjang pembelajaran yang mendalam dan mewujudkan pembelajaran bermakna (*meaningful learning*), konten dari *hypermedia* haruslah mampu dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Budaya yang berkembang di lingkungan masyarakat dapat dimanfaatkan sebagai sumber permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Fauzi, 2022). Matematika dan budaya memiliki keterkaitan yang erat. Namun, matematika masih sering dipandang sebagai disiplin ilmu yang terpisah dari kehidupan sehari-hari. Oleh karena

itu, dalam proses pembelajaran di sekolah, guru sebaiknya mengawali pembelajaran dengan menggali pengetahuan matematika informal yang telah dimiliki siswa serta mengaitkannya dengan kehidupan masyarakat di lingkungan tempat tinggal mereka (Turmuzi et al., 2022). Kajian mengenai keterkaitan antara matematika dan budaya dikenal dengan istilah etnomatematika (Ascher & D'Ambrosio, 1994). Penerapan etnomatematika mendorong siswa untuk membangun keterkaitan antara konsep matematika dengan konteks budaya serta fenomena yang ada di lingkungan kehidupan mereka (Thanheiser, 2023). Etnomatematika sangat mendukung peningkatan pemahaman terhadap matematika, karena lingkungan merupakan pembentuk pola dan pemahaman utama bagi masyarakat (Suryawan & Juniantari, 2021). Penerapan etnomatematika dalam pembelajaran memberikan kontribusi terhadap pengembangan berbagai kompetensi matematis, antara lain kemampuan memahami konsep, literasi matematis, berpikir kritis, menyelesaikan masalah, berkomunikasi secara matematis, berpikir kreatif, membangun koneksi matematis, dan melakukan visualisasi geometri (Nursanti et al., 2024). Dengan memasukkan unsur budaya dalam pembelajaran, siswa dapat memahami bahwa matematika bukan sekadar kumpulan angka dan rumus, tetapi juga merupakan bagian dari kehidupan mereka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi budaya lokal dalam pendekatan *deep learning* mampu meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, dan motivasi belajar siswa (Wijaya et al., 2025).

Dari pemaparan di atas terlihat perlunya transformasi pembelajaran matematika yang lebih adaptif, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik generasi digital saat ini. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang tidak hanya membantu siswa memahami konsep secara prosedural, tetapi juga membangun pemahaman konseptual

yang kuat melalui eksplorasi aktif, analisis kritis, dan aplikasi dalam kehidupan nyata. Peningkatan kualitas pembelajaran matematika khususnya pada materi barisan dan deret dengan menggunakan bantuan media pembelajaran telah diupayakan oleh beberapa pelaku pendidikan yang ditunjukkan dengan beberapa penelitian terkait, seperti penelitian yang dilakukan oleh Septia et al. (2021) yang membahas pengembangan media Baret berbasis Android untuk mengoptimalkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik di jenjang SMK. Selain itu, Setiani & Prabowo, (2021) juga berfokus pada pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Android untuk materi barisan dan deret. Hasilnya menunjukkan bahwa media yang dihasilkan mampu memfasilitasi pembelajaran mandiri dan dapat diakses dengan mudah kapan pun dan di mana pun. Dari penelitian terdahulu, terlihat bahwa semuanya telah mengintegrasikan teknologi saat ini guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Namun, media yang telah dikembangkan memiliki keterbatasan. Media yang diciptakan cenderung monoton dan kurang adanya ruang untuk bereksplorasi. Media yang dikembangkan hanya sekadar mentransfer rumus yang sudah ada, tanpa menekankan bagaimana rumus itu bisa terbentuk. Media yang dikembangkan belum mengintegrasikan pendekatan *deep learning* dan konteks etnomatematika sehingga belum mendukung kebermaknaan pembelajaran.

Oleh karena itu, peneliti berkeinginan untuk mengembangkan *hypermedia* eksploratif berpendekatan *deep learning* dengan konteks etnomatematika untuk memfasilitasi kegiatan eksplorasi siswa pada materi barisan dan deret sehingga pemahaman konsep matematis siswa menjadi lebih kuat. Pada *hypermedia* yang dikembangkan juga bisa mengakomodasi berbagai gaya belajar, berbagai *platform* pengaksesan, serta berbagai aplikasi penunjang pembelajaran seperti GeoGebra,

youtube, padlet, wayground, dan beberapa *platform* lainnya yang digunakan untuk membantu siswa dalam mengeksplorasi dan mengontruksi pengetahuan guna meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi barisan dan deret.

Dalam pengembangan *hypermedia*, diperlukan aplikasi utama sebagai tempat untuk menyatukan berbagai macam media penunjang lainnya. Peneliti menggunakan aplikasi *articulate storyline 3* sebagai aplikasi utamanya dengan beberapa website yang terhubung di dalamnya seperti *GeoGebra, youtube, padlet, wayground*. Proses pengembangan dilakukan dengan menggunakan model pengembangan DDD-E dengan rincian tahap pengembangan yaitu *decide, design, develop, dan evaluate*. Peneliti berharap hasil penelitian berupa *hypermedia* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa pada materi barisan dan deret.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mengangkat judul penelitian “Pengembangan *Hypermedia* Eksploratif Berpendekatan *Deep Learning* Dengan Konteks Etnomatematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Barisan dan Deret.”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diidentifikasi masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Motivasi dan minat belajar matematika siswa cenderung rendah.
 2. Kemampuan operasi hitung dasar dan operasi aljabar siswa belum optimal.
 3. Proses pembelajaran minim kegiatan eksplorasi konsep dan penemuan rumus.
- Pembelajaran yang terjadi selama ini hanya menggunakan rumus yang telah ada, tanpa tahu makna dibalikinya.

4. Pembelajaran matematika yang kurang kontekstual dan cenderung jauh dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini menyebabkan siswa tidak memahami pentingnya mempelajari matematika.
5. Belum optimalnya penggunaan teknologi yang membantu siswa untuk mendukung pemahaman konsep secara mendalam. Hal ini dapat dilihat dari kurangnya media pembelajaran yang mendukung eksplorasi siswa atas konsep-konsep abstrak seperti pada materi barisan dan deret.

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya lingkup permasalahan yang ada, masalah yang diatasi dalam penelitian ini yaitu rendahnya kemampuan pemahaman konsep pada materi barisan dan deret yang disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih minim kegiatan eksplorasi konsep, pembelajaran kurang kontekstual, dan belum optimalnya penggunaan teknologi pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep. Berdasarkan pembatasan masalah ini, penelitian berfokus pada pengembangan *hypermedia* eksploratif dengan pendekatan *deep learning* menggunakan konteks etnomatematika sebagai upaya untuk memfasilitasi eksplorasi konsep, pembelajaran yang bermakna, dan peningkatan pemahaman konsep siswa.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan batasan masalah yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik *hypermedia* eksploratif berpendekatan *deep learning* dengan konteks etnomatematika yang valid, praktis, dan efektif sehingga dapat

meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi barisan dan deret?

2. Bagaimana penggunaan *hypermedia* eksploratif berpendekatan *deep learning* dengan konteks etnomatematika dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi barisan dan deret?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas, dengan demikian di dapat beberapa tujuan yang hendak dicapai pada penelitian ini, yaitu:

1. Mendeskripsikan karakteristik *hypermedia* eksploratif berpendekatan *deep learning* dengan konteks etnomatematika yang valid, praktis, dan efektif sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi barisan dan deret.
2. Mendeskripsikan penggunaan *hypermedia* eksploratif berpendekatan *deep learning* dengan konteks etnomatematika dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi barisan dan deret.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini ditinjau dari dua segi, yaitu secara teoritis dan secara praktis. Manfaat teoritis adalah manfaat jangka panjang dalam pengembangan teori pembelajaran yang berkontribusi terhadap pembelajaran. Manfaat praktis merupakan manfaat yang memberikan dampak secara langsung terhadap subjek penelitian. Berikut uraian manfaat penelitian ini.

1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam bidang media pembelajaran interaktif dan berbasis teknologi. Penelitian ini juga memperkuat dasar teoritis yang mendukung efektivitas pendekatan pembelajaran berbasis eksplorasi dalam membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak, seperti barisan dan deret, melalui pengalaman belajar yang mendalam. Selain itu hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi media pembelajaran yang menerapkan pendekatan *deep learning* yang di dalamnya memuat *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning* serta mengintegrasikan konteks etnomatematika.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi baru yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika khususnya materi barisan dan deret. Dengan menggunakan *hypermedia* dalam pembelajaran dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran yang abstrak dan pembelajaran lebih berpusat pada siswa. Guru juga bisa menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, bermakna dan mendalam sehingga motivasi dan minat belajar siswa meningkat.

2. Bagi Siswa

Penggunaan *hypermedia* dalam pembelajaran dapat memfasilitasi siswa dengan berbagai karakteristik seperti gaya belajar, kecepatan belajar, dan kemampuan siswa. Sistem navigasi *hypermedia* yang fleksibel juga membantu pengguna dalam menggunakan *hypermedia* yang dapat disesuaikan dengan kebutuhannya.

Suasana belajar yang menyenangkan juga dapat menjadikan minat dan motivasi belajar meningkat yang berdampak pada pemahaman konsep yang meningkat.

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi sekolah untuk terus mengembangkan kualitas pembelajaran dengan berbasis teknologi modern. Dengan adanya media pembelajaran berbasis *hypermedia* diharapkan mampu menyadarkan sekolah untuk mengembangkan pembelajaran yang berbasis kebutuhan siswa. Penelitian ini juga memberikan inspirasi bagi pengembang teknologi pendidikan untuk terus menciptakan inovasi yang relevan dengan kebutuhan siswa dan perkembangan zaman.

1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

1.7.1 Nama Produk

Produk yang dikembangkan diberi nama “Deep Series” yang bermakna tempat untuk mengeksplorasi barisan angka secara mendalam. Nama ini sesuai dengan konten produk yaitu berupa ruang eksplorasi melalui *GeoGebra*, video, teks, dan *minigames* sederhana tentang barisan dan deret.

1.7.2 Jenis Produk

Dari penelitian pengembangan ini dihasilkan produk berupa *hypermedia* eksploratif berpendekatan *deep learning* dengan konteks etnomatematika pada materi barisan dan deret yang dapat diakses melalui tautan (*links*) menggunakan *smartphone*, laptop, *PC*, atau tablet.

1.7.3 Konten Produk

Konten dari produk yang dikembangkan yaitu mencakup materi barisan dan deret aritmetika dan geometri termasuk juga deret geometri tak hingga. Konten disajikan dalam bentuk eksplorasi pola di *GeoGebra*, video, teks, *minigames*, latihan soal, kuis, dan ruang diskusi.

1.7.4 Keterbatasan Produk

Produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini berupa *links hypermedia* eksploratif, dimana untuk bisa mengakses produk diperlukan perangkat berbasis *Android*, *iOS* atau *Windows*, dan lain-lain. Selain itu diperlukan akses internet yang memadai untuk mengakses *links hypermedia*.

1.8 Penjelasan Istilah

1.8.1 *Hypermedia*

Hypermedia mengacu pada sistem media yang mengintegrasikan berbagai bentuk data, seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi, yang saling terhubung melalui tautan (*links*) dan memungkinkan navigasi non linier (Nelson, 1965). Dalam penelitian ini, *hypermedia* yang dimaksud yaitu jenis multimedia yang memuat teks, visualisasi, video, evaluasi, diskusi, *minigames*, dan refleksi yang terhubung melalui tautan atau *hyperlink* sehingga dapat diakses secara non-linear oleh siswa sesuai dengan kebutuhan belajarnya.

1.8.2 Eksploratif

Eksploratif merujuk pada suatu aktivitas yang mendorong individu untuk secara aktif mencari, menyelidiki, dan menggali informasi atau pemahaman baru

melalui proses pengamatan, percobaan, dan penemuan. Aktivitas ini ditandai dengan keterlibatan langsung dalam proses belajar atau penelitian tanpa adanya prosedur yang sepenuhnya ditentukan sebelumnya, sehingga memungkinkan munculnya temuan baru. Dalam konteks penelitian ini, eksploratif berarti siswa diberi kebebasan untuk mengeksplorasi konsep atau fenomena melalui berbagai cara seperti membaca teks, memanipulasi objek visualisasi konsep, menonton video interaktif, dan pemecahan masalah, dengan tujuan agar mereka dapat membangun sendiri pemahaman terhadap materi yang dipelajari.

1.8.3 Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran merupakan cara pandang terhadap proses pembelajaran yang menggambarkan bagaimana pembelajaran berlangsung secara umum serta menjadi landasan dalam pemilihan metode pembelajaran berdasarkan kerangka teori tertentu.

1.8.4 Pemahaman Konsep

Dalam penelitian ini pemahaman konsep merujuk pada kemampuan siswa untuk mengerti makna, hubungan, dan penggunaan dari suatu ide atau prinsip secara logis. Menurut (Rahayu et al., 2022) pemahaman konsep adalah aspek penting dalam pembelajaran matematika karena mencakup kemampuan menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman sebelumnya. Kemampuan pemahaman konsep diukur berdasarkan lima indikator, yaitu kemampuan menyatakan kembali suatu konsep, mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsep yang dipelajari, mengidentifikasi contoh dan bukan contoh, merepresentasikan konsep dalam

berbagai bentuk representasi matematis, serta menggunakan konsep atau prosedur tertentu untuk menyelesaikan masalah.

1.8.5 Etnomatematika

Etnomatematika merupakan bidang kajian yang mengungkap keberadaan konsep-konsep matematika dalam berbagai ekspresi budaya, baik yang berbentuk gagasan, praktik, maupun artefak yang menjadi karakteristik suatu masyarakat (Ascher & D'Ambrosio, 1994). Dengan adanya kajian mengenai matematika dalam budaya ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar matematika bagi siswa, sehingga masalah-masalah matematika menjadi lebih nyata dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Dalam penelitian ini, etnomatematika didefinisikan sebagai integrasi unsur budaya lokal dalam konten pembelajaran matematika yang berkaitan dengan konsep barisan dan deret yang disajikan dalam *hypermedia* untuk meningkatkan relevansi materi bagi siswa. Melalui penerapan etnomatematika pada pembelajaran matematika diharapkan siswa dapat memahami matematika secara lebih sadar dan bermakna. Selain itu, memasukkan unsur budaya dalam kurikulum matematika akan berdampak pada peningkatan pemahaman siswa terhadap pembelajaran matematika (Turmuzi et al., 2024).

1.9 Keterbatasan Penelitian

Seberapa keterbatasan masih terdapat dalam penelitian pengembangan ini. Pengujian terhadap produk hanya mencakup aspek validitas materi dan media, kepraktisan, serta efektivitas dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada materi barisan dan deret. Selain itu, evaluasi kepraktisan dilakukan pada kelompok kecil yang beranggotakan 15 siswa, sementara evaluasi efektivitas terbatas pada satu kelas.