

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan sangatlah penting karena melalui pendidikan, manusia dapat meningkatkan kapasitas kecerdasannya sehingga mampu membentuk kepribadian yang berkualitas (Widyanti et al., 2021), pendidikan merupakan komponen terpenting dalam menopang bakat manusia di masa depan. Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting bagi manusia, tidak hanya untuk kepentingan dirinya sendiri tetapi juga untuk kepentingan orang lain. Meskipun dalam proses pembelajaran digunakan pembelajaran yang berpusat pada siswa, namun masih banyak siswa yang tidak mengikuti proses pembelajaran. Diantaranya adalah tidak mendengarkan ketika guru menjelaskan atau ketika teman sejawatnya menjelaskan di depan kelas, tidak berani mengemukakan pendapat, dan tidak berani bertanya jika belum mengetahuinya (Ibrahim, 2019).

Oleh karena itu jelaslah bahwa jika proses belajar mengajar di kelas tidak berjalan dengan lancar, maka hal ini akan mengakibatkan kurangnya aktivitas belajar siswa. Oleh karena itu, diperlukan sumber daya pengajaran yang dapat membantu siswa. Sumber daya pengajaran yang direncanakan berbentuk tulisan, seperti modul. Dengan kata lain bahan ajar adalah alat atau fasilitas pembelajaran yang memuat materi dan pendekatan yang dirancang untuk membantu siswa mencapai keterampilan yang diharapkan secara tertib dan menyenangkan.

Menurut Nurdyansyah (2015), proses pembelajaran bersifat kolaboratif dan mencakup partisipasi sejumlah orang yang berbeda selain guru dan siswa. Namun, fungsi bahan ajar dalam proses pembelajaran juga sangat penting dan tidak dapat diabaikan. Tujuan dari proses pembelajaran harus menciptakan kondisi di mana siswa dapat merasa nyaman ketika mereka memperoleh pengetahuan baru. Menurut Ika Lestari (2013), bahan ajar adalah kumpulan materi pelajaran yang mengacu pada kurikulum yang

dimanfaatkan dengan tujuan mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan. Pengukuran dan evaluasi merupakan prasyarat untuk mencapai tingkat kompetensi yang diinginkan. Menurut Nurdyansyah (2015), diperlukan pengolahan dan analisis yang akurat untuk penilaian hasil belajar.

Guru mampu melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan lebih efektif dengan bantuan bahan ajar yang bermanfaat. Kegiatan-kegiatan yang seharusnya diajarkan kepada siswa sebagai bagian dari proses pembelajaran dilakukan dengan bantuan berbagai bahan ajar yang digunakan oleh guru. Selama ini akan menjadi pedoman bagi siswa dan hendaknya mereka mempelajarinya dalam menjalani proses pembelajaran. Penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran individu siswa, serta dalam pengorganisasian dan pemantauan proses perolehan informasi siswa, merupakan fungsi yang dapat dicapai.

Matematika akan menjadi sesuatu yang penting dalam kehidupan sehari-hari dalam waktu yang tidak lama lagi. Siswa dituntut untuk mempelajari matematika karena luasnya penerapan mata pelajaran tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Di sisi lain, matematika harus terus berkembang mengikuti kemajuan teknologi terkini. Penerapan matematika akhir-akhir ini mengalami banyak perubahan seiring dengan perkembangan teknologi baru. Masyarakat dapat mengembangkan kualitas pribadi yang diperlukan untuk mengikuti perkembangan teknologi yang semakin kompleks dengan memanfaatkan bantuan teknologi yang sangat kompetitif saat ini. Dalam masa transisi ini, kita diharapkan mampu menyesuaikan diri dengan baik terhadap segala keadaan baru yang mungkin timbul. Oleh karena itu, kita mempunyai kewajiban untuk berupaya meningkatkan kemampuan kita. Memperoleh lebih banyak pengetahuan adalah salah satu pilihan yang tersedia bagi kita.

Memperoleh pengetahuan baru merupakan salah satu hal terpenting yang dapat dilakukan manusia untuk mengembangkan karakternya dan berupaya menuju kualitas hidup yang lebih baik. Belajar di ruang kelas dapat

berujung pada selesainya pendidikan formal seseorang. Tingkat pemahaman siswa terhadap berbagai topik yang dibahas di kelas harus tinggi untuk pembelajaran yang baik. Oleh karena itu, untuk meningkatkan tingkat keberhasilan siswa secara keseluruhan, perlu adanya komunikasi interaktif antara guru dan siswa. Ini adalah sesuatu yang terus dihadapi oleh para siswa, khususnya di bidang matematika.

Menurut (Putri, 2018), penyebab masih rendahnya prestasi belajar matematika siswa adalah sebagai berikut: siswa masih kurang memahami materi sebelumnya; pada saat pembelajaran berlangsung perhatian siswa masih rendah; dan partisipasi aktif siswa di kelas saat pembelajaran juga rendah. Kurangnya minat siswa dalam belajar matematika dan kurangnya partisipasi mereka di kelas merupakan faktor yang menyebabkan masalah ini. Jika seorang guru menerapkan paradigma pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika yang berlangsung hanya satu arah atau berpusat pada guru dan siswa, maka akan menyebabkan siswa menjadi tidak tertarik pada materi, dan tujuan pembelajaran matematika itu sendiri akan menjadi tidak baik. kurang berhasil dicapai (Zetriuslita, 2021). Dalam proses pembelajaran, guru dituntut untuk mengenal dan memahami model, metode, strategi, atau pendekatan pembelajaran yang akan digunakan (Rohana, 2022). Hal ini menjamin tercapainya tujuan pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.

Oleh karena rendahnya tingkat pemahaman siswa pada saat proses pembelajaran sehingga akan berpengaruh pada kualitas hasil belajar siswa khususnya pada pelajaran matematika, maka diharapkan dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat yaitu penerapan Brain Based Learning (BBL), siswa akan mampu memaksimalkan kemampuan kinerja otaknya dan mampu mengkonstruksi pengetahuan baru dengan tepat, sederhana dan menarik untuk dilakukan. Karena komponen utama model Brain Based Learning adalah pembelajaran dengan permasalahan nyata yang dapat mengurangi kebosanan siswa sehingga membuat siswa merasa pembelajaran matematika tidak selalu bersifat abstrak dan dapat diterapkan. dalam kehidupan sehari-hari (Ainun,

2019), model Brain Based Learning dapat menjadi pilihan yang cocok untuk menghadapi tantangan belajar siswa.

Oleh karena itu, kinerja otak perlu dirancang seputar proses pembelajaran. Harapan seperti ini diberikan kepada siswa, yaitu memberikan harapan kepada mereka agar mampu memaksimalkan kemampuan berpikirnya sehingga memaksimalkan materi yang diberikan. Oleh karena itu, guru dapat mengamati fungsi otak siswa secara efektif, salah satunya melalui penggunaan permainan teka-teki silang oleh siswa.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Bowen dan dimuat dalam (Andriani Suzana, 2011) menyatakan bahwa “model *brain-based learning* dapat menciptakan pembelajaran bermakna karena ketika siswa berkolaborasi dan berinteraksi satu sama lain dalam proses pembelajaran maka dapat mengubah fisiologi otak siswa.” Oleh karena itu, diharapkan modul matematika berbasis brain based learning yang disertai dengan permainan teka-teki silang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan menjadikan siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih tinggi, yang pada akhirnya akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penghargaan akademik. Hal serupa juga dijelaskan oleh Ozden dan Gultekin dalam (Andriani Suzana, 2008), yaitu “pendekatan *brain-based learning* lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan prestasi akademik siswa”. Modul matematika yang dikembangkan menggunakan pendekatan *brain-based learning* berurutan dan menarik, memanfaatkan tahapan untuk menyajikan materi yang disusun dalam urutan dan rangkaian.

Pada penelitian awal yang dilaksanakan di SMP Negeri 11 Sungai Ambawang pada tanggal 2 Maret 2023, peneliti mendapat informasi dari guru matematika bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran matematika, khususnya yang berkaitan dengan barisan dan deret. . Selain itu, sebagai acuan peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika. Berdasarkan temuan yang peneliti kumpulkan, siswa kurang memahami konten yang disampaikan oleh guru, khususnya yang

berkaitan dengan barisan. Gambar 1.1 menggambarkan peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 11 Sungai Ambawang. Wawancara ini dapat dilihat pada gambar.



Gambar 1.1 wawancara pra observasi

Dari hasil wawawancara tersebut, ternyata siswa tertarik dengan adanya media yang menarik. Informasi yang diperoleh siswa mengalami kesulitan pada mata pelajaran matematika khususnya pada materi barisan dan deret. Oleh karena itu, peneliti akan mengembangkan bahan ajar berupa modul dengan berbasis *brain based learning* pada, materi barisan dan deret.

Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran Brain Based Learning memungkinkan pendidik untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa dan memberikan lingkungan pendidikan yang merangsang dan menarik, sehingga menumbuhkan partisipasi aktif siswa dan memastikan pengalaman belajar yang bermakna. Menurut Jansen (2015), belahan otak kiri bertugas memproses komponen individu dan bahasa secara berurutan, sedangkan belahan otak kanan memproses informasi secara keseluruhan dan menangani informasi spasial secara acak. Tahapan pembelajaran berbasis kemampuan otak yang dikemukakan oleh Jansen (2015) terdiri dari 1) pra pemaparan, 2) persiapan, 3) inisiasi dan perolehan, 4) elaborasi, 5) inkubasi dan penciptaan memori, 6) verifikasi dan pemeriksaan keyakinan, dan 7) perayaan dan integrasi. Konsep dasar *Brain-based learning* adalah bahwa proses pembelajaran mencakup mekanisme sadar dan tidak sadar, termasuk

penyimpanan informasi melalui proses fisiologis. Selain itu, otak memahami dan menyimpan pengetahuan faktual dengan lebih efektif ketika diintegrasikan ke dalam struktur memori yang ada.

Berdasarkan temuan wawancara yang dilakukan pada tanggal 2 Maret 2023 dengan Ibu Ugustiana S.Pd., pengajar mata pelajaran matematika. Menurutnya, sekolah sudah memiliki sumber daya pengajaran berupa modul. Untuk meningkatkan keterlibatan siswa, khususnya dalam matematika, peneliti mengembangkan modul tambahan untuk melengkapi modul yang sudah ada.

Oleh karena itu, peneliti akan membuat modul pendidikan yang akan meningkatkan rasa ingin tahu, dorongan, dan keterlibatan siswa. Secara khusus, modul ini akan berisi pertanyaan-pertanyaan pembelajaran menarik yang disajikan dalam bentuk permainan teka-teki silang. Oleh karena itu, peneliti tertarik dengan prospek untuk melakukan penelitian yang diberi nama “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Brain Based Learning* Menggunakan Permainan Teka Teki Silang pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret”.

Peneliti bertujuan agar modul yang dihasilkan dapat berfungsi sebagai bahan referensi bagi guru, memungkinkan mereka untuk mendukung dan meningkatkan kualitas pembelajaran selaras dengan hasil dan tujuan pembelajaran.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka masalah khusus dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat kevalidan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Brain Based Learning* Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret?
2. Bagaimana tingkat kepraktisan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Brain Based Learning* Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret?

3. Bagaimana tingkat keefektifan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Brain Based Learning* Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari penelitian, yaitu:

1. Mengetahui kevalidan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Brain Based Learning* Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret.
2. Mengetahui kepraktisan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Brain Based Learning* Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret.
3. Mengetahui keefektifan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Brain Based Learning* Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini menawarkan banyak keuntungan berdasarkan sejarah dan rumusan masalah:

1. Manfaat akademis

Tujuan penelitian akademis ini adalah untuk meningkatkan pemahaman pembaca terhadap penelitian dengan mengeksplorasi pemanfaatan permainan teka-teki silang untuk menyusun modul pembelajaran matematika berbasis otak yang berfokus pada barisan dan deret. Temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada bidang penelitian yang lebih luas.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Guru

Media pembelajaran menawarkan keuntungan nyata bagi pendidik dalam beberapa hal. Guru dapat menggunakan beberapa bentuk media

untuk mengkomunikasikan konten pendidikan secara efektif dengan cara yang menarik dan relevan, yang berfungsi sebagai sumber berharga untuk memperbarui metodologi pengajaran. Selain itu, media pembelajaran dapat berfungsi sebagai stimulus bagi siswa, meningkatkan antusiasme mereka untuk terlibat dengan konten. Selain keuntungan bagi siswa, pemanfaatan sumber daya pendidikan juga dapat berfungsi sebagai katalis bagi guru untuk meningkatkan daya cipta mereka dalam metode pembelajaran. Guru dapat meningkatkan pengalaman belajar dengan menggunakan media yang kreatif dan menarik untuk mengkomunikasikan konten pendidikan.

b. Bagi Siswa

Penelitian ini bertujuan untuk memfasilitasi pembelajaran matematika barisan dan deret serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam mata pelajaran tersebut.

c. Bagi Peneliti

Rancangan penelitian dan pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis otak dengan menggunakan permainan teka-teki silang secara berurutan dan seri menjadi sumber berharga bagi peneliti untuk menyelesaikan tugas akhir dan meningkatkan pengetahuannya.

E. Spesifikasi Produk

Produk yang diusulkan adalah modul pembelajaran matematika yang memanfaatkan prinsip *brain-based learning* dan menggunakan permainan teka-teki silang untuk mengajarkan konsep barisan dan deret. Berikut rincian spesifiknya:

1. Modul yang dirancang memanfaatkan prinsip pembelajaran matematika berbasis otak dengan memasukkan permainan teka-teki silang dengan materi berurutan dan berurutan. Melalui pemanfaatan pendekatan pengembangan ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation).

2. Modul yang dikembangkan merupakan kurikulum matematika yang dirancang dan disusun sesuai tahapan pendekatan *brain-based learning*. Tahapan tersebut meliputi persiapan, inisiasi dan perolehan, elaborasi, inkubasi dan entri memori, verifikasi dan pengecekan keyakinan, perayaan, dan integrasi. Penekanan utama modul ini adalah pada tahap inisiasi dan akuisisi. Meliputi semua upaya yang bertujuan untuk menjalin hubungan dengan siswa.
3. Modul pembelajaran matematika memuat soal-soal uji kompetensi yang disajikan dalam bentuk teka-teki silang, yang berfungsi sebagai bahan evaluasi topik barisan dan deret.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi dalam penelitian pengembangan ini adalah:
 - a. Pengembangan modul ini dapat membantu siswa meningkatkan potensi peserta didik.
 - b. Pemanfaatan modul ini dapat meningkatkan hasil belajar karena materi yang disajikan secara variatif dan menarik karena penyajiannya terdapat gambar, contoh-contoh dan tulisan yang bervariasi dan berwarna serta terdapat uji kompetensi berbentuk teka-teki silang.
2. Batasan dalam penelitian pengembangan ini adalah:
 - a. Pengembangan modul matematika yang meliputi materi-materi barisan dan deret pada siswa.
 - b. Modul matematika dikembangkan menggunakan modul ADDIE.
 - c. Penelitian akan di laksanakan di SMP.

G. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kekeliruan penafsiran istilah yang terdapat pada penelitian ini, maka perlu dijelaskan sebagai berikut:

1. Modul Pembelajaran

Modul pembelajaran adalah media pembelajaran yang disusun secara metodis dan menarik, yang memuat isi materi, prosedur, dan penilaian yang dapat dimanfaatkan secara mandiri untuk mencapai indikator tertentu. Modul pembelajaran bisa juga disebut dengan modul e-learning. Modul dapat dijalankan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai. Pentingnya adanya modul pembelajaran karena tujuan yang telah mereka tetapkan antara lain mendorong siswa untuk belajar mandiri dan mengevaluasi seberapa baik mereka dapat menyerap informasi baru.

2. *Brain based learning*

Sebuah metode pengajaran yang dikenal sebagai "*brain-based learning*" adalah metode yang memberdayakan siswa untuk secara mandiri membangun pengetahuan mereka sendiri melalui partisipasi dalam berbagai lingkungan pendidikan yang unik dan bervariasi.

3. Teka-Teki Silang

Mengerjakan teka-teki silang diklaim dapat menggairahkan dan mengasah otak, serta meningkatkan kemampuan logika dan daya ingat seseorang. Teka-teki silang adalah salah satu bentuk permainan kata. Semakin sering seseorang mengerjakan teka-teki silang, semakin besar manfaatnya bagi kesehatan otaknya. Hal ini disebabkan karena menyelesaikan teka-teki silang menuntut seseorang untuk tetap aktif berpikir sambil mencari jawaban yang tepat.

4. Barisan dan Deret

Barisan dan deret adalah nama yang berbeda untuk hal yang sama: barisan bilangan bulat yang jarak antara dua kata berikutnya tetap sama. Selisih ini, yang tetap konstan selama suatu barisan aritmatika, disebut sebagai selisih barisan aritmatika dan sering dilambangkan dengan huruf

b. Sejalan dengan kurikulum yang diterapkan pada tahun 2013, gagasan ini dimasukkan sebagai salah satu mata pelajaran yang dipelajari ketika siswa sedang belajar matematika di sekolah menengah pertama. Untuk memperoleh hasil yang relevan maka akan dilakukan penelitian dan analisis terhadap barisan dan rangkaian data dalam kerangka pendidikan matematika tingkat sekolah menengah pertama.