

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran berasal dari kata belajar yang dimaksud adalah salah satu kegiatan untuk menciptakan sesuatu yang bermakna untuk peserta didik sebagai subjek untuk dapat belajar secara aktif dengan menciptakan struktur-struktur kognitif dengan sendirinya dalam interaksinya dengan lingkungan. Untuk melatih peserta didik mampu mengembangkan struktur kognitif, diperlukan bantuan pembelajaran yang menekankan pada proses dan kebebasan mengeksplorasi pengetahuan sebagai upaya membangun pengalaman. Dengan kata lain, teori ini mendorong peserta didik untuk secara aktif belajar dan mengeksplorasi keterampilan, pengetahuan, teknologi, dan elemen lain yang diperlukan untuk pengembangan dirinya. Hal ini mencakup sebuah kemampuan dalam membuat terobosan baru, Seperti ide yang belum pernah diteliti atau ide yang sudah pernah diteliti tetapi kita kembangkan kembali dan mengubahnya menjadi sesuatu yang baru (Vygotsky,1978).

Berdasarkan pendapat yang diutarakan oleh Conny dan Klien, (2008: 4) pembelajaran konsumen merupakan suatu proses pengalaman yang dapat mengubah perilaku menjadi relatif permanen dan tidak dapat dijelaskan hanya dengan kedewasaan atau kecenderungan alamiah. Berdasarkan penegasan tersebut, beliau mengatakan bahwa pembelajaran tidak hanya datang dari dalam diri tetapi juga karena pengalaman yang diperoleh bersifat eksistensial. Menurut Ausubel (2003), pembelajaran terbagi menjadi dua jenis yaitu pembelajaran menerima dan pembelajaran mengeksplorasi. Ketika memperoleh pengetahuan, peserta didik hanya menyerap informasi yang disajikan dan sering mengingatnya. Sebaliknya dalam pembelajaran penemuan, konsep-konsep ditemukan oleh peserta didik di bawah bimbingan guru, sehingga mereka tidak menerima begitu saja pembelajaran tersebut. Dalam belajar menghafal, peserta didik mengingat materi yang telah dipelajari, sedangkan dalam belajar bermakna, mereka mengembangkan materi tersebut

dengan mengaitkannya dengan konteks lain, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Namun, pendapat Jerome Bruner (2003) berbeda. Menurutnya, Pembelajaran matematika akan lebih efektif jika proses pengajaran berfokus pada konsep dan struktur yang mendasari mata pelajaran yang diajarkan serta hubungan antara konsep dan struktur tersebut. Melalui teorinya, Bruner menekankan pentingnya memberikan kesempatan pada anak untuk memanipulasi objek atau aksesoris. Dengan dukungan pendidikan tersebut, anak dapat melihat secara langsung pola dan keteraturan struktur yang terdapat pada objek yang diamatinya. Anak-anak kemudian dapat menghubungkan keteraturan ini dengan pengetahuan intuitif yang sudah ada dalam diri mereka..

Berbeda dengan belajar, pembelajaran yang dikemukakan oleh (Winataputra, 2007) menyebutkan bahwa pembelajaran mempunyai arti suatu aktivitas yang dilaksanakan yang mempunyai tujuan untuk menginisiasi, memfasilitasi, peningkatan intensitas dan kualitas belajar peserta didik.

Berdasarkan teori profesional di atas, dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran matematika dapat dipahami sebagai suatu proses interaktif antara guru dan peserta didik, yang mana proses yang dilaksanakan merupakan suatu alat interaktif yang digunakan untuk menunjang pemikiran peserta didik. Menurut Gagne (1977), pembelajaran adalah rangkaian peristiwa internal yang didukung dengan rangkaian peristiwa eksternal. Lebih lanjut, Gagne (1985) mengembangkan teorinya dengan menyatakan bahwa untuk mencapai pembelajaran, Untuk mendukung proses internal maka dirancang situasi eksternal agar mengaktifkan, mendukung, dan mempertahankan setiap peristiwa pembelajaran.

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang dipelajari di sekolah. Matematika sendiri memiliki beberapa macam istilah, mulai dari "mathematics" (Inggris), lalu ada "mathematic" (Jerman), atau "mathematik/wiskunde" (Belanda) berasal dari kata "mathematica", yang awalnya diambil dari bahasa Yunani, "mathematike", yang berarti berkaitan dengan pembelajaran. Kata matematika berasal dari kata "mathema" yang

artinya adalah sebuah bidang keilmuan atau pengetahuan. Kata “matematika” sangat erat kaitannya dengan kata lain “mathematein” yang berarti belajar atau berpikir. (Erman Suherman, 2003). Menurut Johnson dan Rising (2003), matematika adalah model berpikir dan koordinasi, serta pembuktian logis. Matematika adalah sebuah cara komunikasi dengan menggunakan istilah-istilah dan dapat diterjemahkan dengan tepat dan jelas. Presentasi dibuat dengan simbol-simbol dan ringkas, lebih seperti bahasa simbolik yang menyampaikan gagasan bukan sekedar suara.

Definisi matematika menurut (Jihad, 2018) merupakan bidang eksplorasi yang ada dalam pikiran bisa dipergunakan untuk memecahkan berbagai masalah ilmiah, serta mendefinisikan konsep kebenaran yang tidak jelas. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh seorang ahli, matematika merupakan suatu lambang yang berfungsi untuk memperlihatkan relasi-relasi kuantitatif sehingga dapat mempermudah proses berpikir (Abdurrahman, 2003). Selanjutnya, Ruseffendi (1980) menyatakan matematika ialah ilmu terstruktur yang mulai dari suatu hal yang belum dapat dideskripsikan hingga menjadi sesuatu yang dapat didefinisikan seperti aksioma, postulat dan dalil. Berdasarkan dasar teori yang mengacu kepada apa yang diungkapkan oleh para ahli diatas, maka bisa disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang mempelajari mengenai suatu susunan yang terorganisir dimulai dari unsur yang sulit untuk dapat didefinisikan sampai menjadi dapat didefinisikan ke aksioma, postulat dan pada akhirnya ke dalil, fungsi praktis dari matematika adalah dapat mengekspresikan hubungan kuantitatif sehingga fungsi teoritis adalah memudahkan berpikir.

Berdasarkan NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) pada 2014, pembelajaran matematika adalah proses yang melibatkan pemahaman, penemuan, penerapan, dan komunikasi konsep matematika serta keterampilan yang terkait dengan konsep tersebut. Menurut Skemp (1976), pembelajaran matematika adalah proses mental yang melibatkan pemahaman konsep matematika dan kemampuan memanipulasi ide matematika dengan cara yang bermakna. Menurut Hiebert dan Carpenter (1992), pembelajaran

matematika adalah proses dimana peserta didik membangun konsep matematika melalui pengalaman yang bermakna dan relevan, serta mengembangkan keterampilan dalam memecahkan masalah matematika.

Menurut Rusyanti (2014), Pembelajaran matematika merupakan suatu proses interaktif antara pengajar dan peserta didik, termasuk salah satu cara untuk mengembangkan pola pikir dan logika melalui proses pembelajaran yang diciptakan pengajar dalam ruang kelas dengan segala metode. Pembelajaran matematika dilakukan agar peserta didik dapat memiliki pola pikir kritis dan logis serta proses pembelajaran dibangun dan dikembangkan agar pembelajaran dalam kelas dapat berjalan dengan efektif dan efisien sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Berbeda dengan pendapat Rusyanti, menurut Sudiati (2014), Pembelajaran matematika adalah sebuah proses peserta didik dalam mendapatkan sebuah pengalaman melalui serangkaian proses pembelajaran yang telah direncanakan agar peserta didik dapat memperoleh sebuah keterampilan baru. Menurut Safarida, pembelajaran matematika adalah sebuah proses yang bukan sekedar mencakup penerimaan pembelajaran dari guru melainkan juga mencakup banyak aktivitas dan tindakan yang dilakukan peserta didik, terutama jika diinginkan hasil belajar yang lebih baik. Pembelajaran berfokus pada penciptaan peluang bagi peserta didik untuk mengalami pembelajaran yang efektif dan mencapai hasil berdasarkan tujuan. (Safarida, 2011).

Berdasarkan teori di atas, ketika belajar matematika, peserta didik akan menghadapi banyak fakta, keterampilan, konsep dan sejumlah aturan yang berbeda. Untuk dapat berinteraksi dengan materi ini, peserta didik harus mampu bereksplorasi, memecahkan masalah, belajar mandiri, dan mengetahui cara belajar yang baik. Hal ini menuntut peserta didik untuk menjadi pembelajar yang aktif, memainkan peran kunci dalam membangun pengetahuan dibandingkan hanya menerima informasi dari guru. Guru berperan sebagai pembimbing dan motivator, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi konsep dengan menggunakan metode

pembelajaran yang relevan, menarik, dan bermakna. Dengan demikian, peserta didik akan lebih termotivasi untuk aktif dan percaya diri dalam pembelajaran matematika. Secara umum, definisi pembelajaran matematika mengacu pada proses di mana peserta didik memperoleh pemahaman, keterampilan, dan kompetensi dalam konsep matematika melalui pengalaman yang bermakna dan relevan, serta penggunaan strategi dan teknik yang tepat. Referensi yang digunakan untuk mendukung definisi tersebut berasal dari berbagai sumber, termasuk organisasi pendidikan, ahli matematika, dan buku teks.

B. Bahan Ajar Pembelajaran

Bahan ajar merupakan salah satu jenis media pembelajaran dalam bentuk cetak. Menurut Kemp & Dayton (2011), media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi delapan macam, yaitu: 1) media cetak; 2) media pajang; 3) transparansi untuk proyektor *overhead*; 4) hasil rekaman berbentuk audio; 5) seri slide dan film strip; 6) penyajian multi-gambar; 7) hasil rekaman berbentuk video dan film; serta 8) komputer.

Bahan ajar adalah sebuah media yang dipakai pada proses pembelajaran dalam bentuk cetak dibuat secara sistematis dan dikemas dengan tampilan yang menarik, terdapat isi materi, metode, dan penilaian yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai keterampilan yang diharapkan (Anwar, 2010). Winkel (2009) menyatakan bahwa bahan ajar adalah satuan terkecil dari suatu program pembelajaran yang dapat dipelajari oleh peserta didik sendiri atau diajarkan olehnya. ("self-instructional"). Berdasarkan pendapat Anwar dan Winkel, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar ini bersifat "*self-instructional*" artinya mencakup konsep, metode, dan evaluasi pembelajaran secara lengkap dan sistematis, sehingga menarik minat belajar peserta didik. Diharapkan, bahan ajar ini bisa kembali meningkatkan kualitas hasil dari pembelajaran dan minat terhadap pelajaran, seperti matematika. Menurut Dick dan Carey (1996), bahan ajar pembelajaran adalah unit pembelajaran yang independen, terstruktur, dan menyediakan informasi tentang suatu topik tertentu. Bahan ajar pembelajaran dapat berisi tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, aktivitas pembelajaran, serta tes atau evaluasi. Menurut Moore dan Kearsley (2012),

bahan ajar pembelajaran adalah suatu metode pengajaran yang dirancang untuk memfasilitasi belajar mandiri dan memberikan bantuan kepada peserta didik dalam memperoleh pemahaman tentang suatu topik tertentu. Menurut Gagne (1985), bahan ajar pembelajaran merupakan suatu kesatuan pembelajaran yang dibuat sedemikian rupa untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu melalui serangkaian tindakan pengajaran dan pembelajaran.

Seperti yang telah dijelaskan, bahan ajar harus disusun dengan cara sistematis. Namun, ada beberapa ciri khusus dari bahan ajar. Pertama, bahan ajar harus bersifat *self-instructional*, yaitu dapat memberikan instruksi kepada peserta didik secara mandiri sehingga mereka bisa mempelajari materi tanpa bantuan pengajar. Kedua, bahan ajar harus bersifat *self-contained*, yang berarti materi di dalamnya disusun sesuai dengan unit kompetensi, sehingga pembahasannya lebih meningkat tingkat keefektifannya, menyeluruh, dan lengkap meskipun hanya dalam satu buku.

Selain itu, bahan ajar harus *stand-alone*, yang artinya bisa disusun dan dikembangkan tanpa bantuan media lainnya. Dengan demikian, peserta didik tidak akan kesulitan mencari media pendukung. Bahan ajar juga harus adaptif, yaitu selalu relevan dengan perkembangan zaman, teknologi, dan ilmu pengetahuan.

Bahan ajar harus *user-friendly*, yang berarti pembuatan bahan ajar harus memperhatikan pengalaman pembacanya, sehingga tetap ramah dan mudah dipahami. Terakhir, bahan ajar harus konsisten, yaitu teknik penulisan dan penggunaan istilah harus tetap sama dari awal hingga akhir untuk menghindari kebingungan pembaca.

Bahan ajar pembelajaran ini berfungsi sebagai pengganti tenaga pengajar supaya para peserta didik mampu belajar secara mandiri dengan mudah tanpa harus memberikan tutor atau penjelasan berlebih dan dapat mempelajari secara jarak jauh tanpa batasan jarak setiap peserta didik dapat menerima informasi pengetahuan yang sama. Berfungsi juga sebagai bahan ajar mandiri agar para murid dapat belajar secara mandiri. Selain untuk mengajar, bahan ajar juga berfungsi untuk mengevaluasi pemahaman peserta

didik. Artinya, para guru dapat menilai apakah pemahaman peserta didik meningkat setelah menggunakan bahan ajar tersebut. Bahan ajar juga dapat dijadikan referensi karena mengandung penjelasan rinci dan keterangan tambahan. Selain itu, bahan ajar diharuskan memiliki kualitas dan kredibilitas, karena disusun berdasarkan sumber terpercaya.

Berdasarkan penjelasan di atas, pengertian bahan pembelajaran pembelajaran adalah suatu satuan pembelajaran yang dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu melalui penyajian informasi dan kegiatan pembelajaran terstruktur yang mencakup banyak unsur penting seperti metode, tujuan, sarana, bahan ajar dan penilaian pembelajaran untuk belajar mandiri. Serta memiliki ciri-ciri *self instructional*, *Self contained*, *Stand alone*, *adaftif*, dan *User friendly*. Dengan fungsi sebagai pengganti tenaga pengajar, bahan ajar mandiri, alat evaluasi, dan bahan rujukan. Serta dapat bahan ajar pembelajaran menumbuhkan kesadaran diri para murid untuk belajar dan memahami materi yang disampaikan dengan mandiri, menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap diri sendiri untuk belajar tanpa adanya pengawasan secara langsung, memotivasi peserta didik untuk mencari referensi bacaan selain bahan ajar pembelajaran ini, dan keleluasaan untuk memahami materi pembelajaran melalui bahan ajar pembelajaran.

C. Pendekatan *Brain basis learning*

1. Pengertian *Brain Based Learning*

Brain Based Learning atau pembelajaran berbasis kepada otak merupakan sebuah pendekatan yang dilandaskan pada pemahaman tentang bagaimana cara otak manusia bekerja, dan bagaimana otak mengolah informasi baru. Pendekatan ini menekankan pentingnya cara kerja otak manusia berkerja dengan proses pembelajaran, sehingga memungkinkan peserta didik untuk belajar secara lebih efektif.

Brain Based Learning berfokus pada penggunaan pendekatan yang bermanfaat bagi otak manusia. Beberapa contoh pendekatan yang digunakan dalam *Brain Based Learning* antara lain penggunaan gambar dan grafik, penggunaan cerita dan analogi, serta penggunaan metode pembelajaran aktif

dan kolaboratif (Jensen ; 1998). *Brain Based Learning* mengakui perbedaan individual dalam cara belajar peserta didik dan mendorong guru untuk mengidentifikasi terkait bagaimana metode belajar peserta didik sehingga dapat merancang strategi pembelajaran yang sesuai (Caine, & Caine, ; 1994). *Brain Based Learning* menekankan pentingnya pembelajaran yang menarik, menantang, dan bermakna bagi peserta didik. Hal ini dapat dicapai melalui penggunaan konteks dan situasi nyata dalam pembelajaran, serta penggunaan teknologi dalam pembelajaran (Sousa, 2011). *Brain Based Learning* mendorong penggunaan pengalaman sensorik dalam pembelajaran, seperti penggunaan visual, auditori, dan kinestetik dalam proses pembelajaran (Willis, 2006).

Pembelajaran berbasis otak (*Brain Based Learning*) merupakan sebuah konsep yang bertujuan terciptanya kemampuan belajar dengan memaksimalkan potensi otak. Pada tahun 1970, Paul Mc.Clean memiliki sebuah konsep Teori Trinity yang menjelaskan tiga bagian otak manusia. Dalam hipotesisnya, Mc.Clean berpendapat terdapat tiga bagian penting yang membagi otak : otak besar (neokorteks), otak tengah (sistem limbik), dan otak kecil (otak reptil), yang masing-masing memiliki fungsi tersendiri dan unik. Otak (neocortex) berfungsi dalam bahasa, berpikir, belajar, pemecahan masalah, perencanaan dan kreativitas. Otak tengah (sistem limbik) berfungsi dalam interaksi sosial, emosi dan memori jangka panjang. Pada masa ini, otak kecil (otak reptil) berfungsi bereaksi secara naluriah, berlatih, bertahan, dan melakukan ritual. (Herman, 1994).

Teori Triune merupakan penemuan penting yang mendapat sambutan positif dari dunia pendidikan, khususnya dalam mengembangkan strategi pembelajaran berbasis otak dan mengembangkan potensi seluruh peserta didik. Di dalam kelas, pembelajaran tradisional cenderung hanya menggunakan otak kecil dan berpusat pada guru. Dalam pendekatan ini, peserta didik dianggap sebagai objek belajar, fokus menghafal materi, mengerjakan pekerjaan rumah dari guru, dihukum jika melakukan sebuah kekeliruan dan jaran diapresiasi ketika melakukan hal kecil. Biasanya guru hanya mengapresiasi murid yang

memiliki prestasi besar seperti memenangkan kejuaraan, memenangkan olimpiade sains atau sebuah pencapaian besar lainnya. Sedangkan hal kecil seperti dapat bersosialisasi dengan teman, baik saat proses pembelajaran, selalu mengikuti proses pembelajaran, tidak telat masuk sekolah. Hal-hal kecil seperti itu kurang diapresiasi.

Brain Based Learning merupakan sebuah metode pembelajaran yang menerapkan teori cara kerja otak. Segala hal yang terjadi pada diri kita menjadi sebuah pengalaman dan pembelajaran yang tersimpan dalam memori otak. Menganalisis, mengevaluasi, membuat keputusan itu adalah sebuah cara kerja otak dalam memproses pengetahuan yang dia dapatkan. Untuk menerapkan teori cara kerja otak agar sebuah pembelajaran menjadi optimal dan efektif, pengajar membutuhkan lingkungan yang baik agar dapat mendukung peserta didik meningkatkan kualitas belajar.

Teori otak Triune yang diperkenalkan oleh Dr. Paul Mclean, yang sering disebut sebagai *whole brain theory* (Teori otak utuh), menyatakan proses pembelajaran menggunakan seluruh fungsi otak untuk berpikir. Otak terbagi menjadi beberapa bagian dan setiap bagiannya memiliki saraf yang berfungsi untuk mengatur kemampuan kita berpikir saat proses belajar. Bagian otak ini terbagi kembali menjadi dua bagian yaitu, kiri dan kanan, terkadang beberapa orang menyebutnya “otak kanan dan otak kiri”. Setiap bagian otak memiliki peranan dan fungsi masing-masing dengan kemampuan dan kekhususannya masing-masing, meskipun terdapat interaksi dan gangguan di antara keduanya (Buzan, 2002).

Salah satu bagian otak kiri berpikir secara logis, berurutan, linier, dan rasional. Otak kiri berpikir sesuai fakta yang ditemukan dan tidak terikat pada emosi biasanya orang-orang yang lebih sering menggunakan otak kirinya memiliki pemikiran yang logis dan skeptis akan hal-hal tahayul. Sisi ini sangat terorganisir dan cocok untuk tugas-tugas seperti ekspresi lisan, menulis, membaca, asosiasi pendengaran, mengatur detail dan peristiwa, fonik dan simbol. Kebalikan dari otak kiri, proses berpikir otak kanan bersifat acak, tidak terorganisir, intuitif, dan holistik. Biasanya orang-orang yang cenderung

berpikir menggunakan otak kanan lebih sensitif dan melibatkan perasaan dalam pengambilan keputusan, memiliki kreatifitas yang tak terbatas dan lebih senang melakukan hal-hal yang tidak terikat dengan aturan. Cara berpikir seperti ini cocok digunakan saat melibatkan perasaan dan emosi, kesadaran spasial, pengenalan bentuk dan pola, musik, seni, kepekaan terhadap warna, kreativitas dan visualisasi.

2. Strategi *Brain Based Learning*

Strategi *Brain Based Learning* didasari pada pemahaman otak manusia dalam menerima informasi secara efektif. Menurut Jensen terdapat beberapa strategi utamanya untuk memiliki keterlibatan aktif dalam proses belajar, dengan penggunaan model ini peserta didik dilatih untuk melakukan diskusi dengan rekan sebaya, memecahkan masalah bersama serta melakukan kolaboratif dalam membuat sebuah proyek. Hal itu dapat menstimulasi dan merangsang berbagai area otak dan memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam.

Memiliki pengalaman multisensori, dengan pendekatan ini peserta didik dapat mencoba belajar dan memilih gaya belajar yang cocok untuk digunakan agar dapat memaksimalkan pembelajaran. Dengan adanya diferensiasi peserta didik dapat dengan mudah memahami materi sesuai kemampuan dan gaya belajarnya masing-masing. Meningkatkan kemampuan *Emotional Intelligence*, dengan adanya penerimaan emosi peserta didik dapat menciptakan lingkungan belajar yang positif. Emosi yang positif dapat meningkatkan konsentrasi, motivasi, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari siswa atau dengan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Hal ini membantu membentuk koneksi baru dalam otak dan meningkatkan pemahaman konsep. Menekankan pembelajaran berbasis masalah di mana siswa dihadapkan pada tantangan atau masalah yang relevan dan memerlukan solusi kreatif. Pendekatan ini mendorong pemikiran kritis dan penggunaan strategi berpikir yang mendalam.

Mengintegrasikan pengulangan yang terencana dan penguatan positif untuk memperkuat koneksi neuron dan memperbaiki retensi informasi dalam memori jangka panjang. Memanfaatkan teknologi yang tepat untuk mendukung pembelajaran, seperti simulasi interaktif, permainan edukatif, atau platform pembelajaran digital yang memungkinkan adaptasi terhadap gaya belajar siswa. Menyesuaikan pendekatan pembelajaran dan evaluasi berdasarkan kebutuhan individu siswa, termasuk gaya belajar mereka, tingkat keterampilan, dan minat. Dengan menerapkan strategi-strategi ini, pendidik dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung perkembangan otak peserta didik secara maksimal, memfasilitasi pembelajaran yang lebih efektif dan berkelanjutan. (Jensen, 2008)

3. Manfaat *Brain Based Learning*

Brain Based Learning menawarkan beberapa manfaat yang signifikan dalam konteks pendidikan. Dengan pendekatan ini dapat memanfaatkan pengetahuan tentang fungsi otak manusia untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif. Dengan memahami bagaimana otak memproses informasi, pendidik dapat mengembangkan metode pembelajaran yang sesuai dengan cara kerja alami otak, sehingga meningkatkan pemahaman dan retensi siswa terhadap materi pelajaran. Pendekatan *Brain Based Learning* mengakui bahwa setiap individu memiliki gaya belajar yang unik (visual, auditori, kinestetik, *reading*). Dengan memanfaatkan pendekatan multi-sensori dan pembelajaran yang aktif, *Brain Based Learning* dapat menyesuaikan pengajaran untuk memenuhi kebutuhan beragam gaya belajar siswa, sehingga meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar mereka. (Zull, 2002)

Brain Based Learning menekankan pentingnya menciptakan lingkungan belajar yang mendukung emosi positif. Dengan melibatkan siswa secara emosional dan memberikan relevansi yang jelas antara materi pembelajaran dengan kehidupan mereka, pendekatan ini dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. *Brain Based Learning* mendorong pendekatan pembelajaran berbasis masalah, di mana siswa dihadapkan pada tantangan yang memerlukan

pemecahan masalah dan pemikiran kreatif. Ini tidak hanya memperkuat koneksi neuron dalam otak, tetapi juga mengembangkan keterampilan kritis yang esensial untuk menghadapi masalah dalam kehidupan nyata.

Melalui penggunaan pendekatan yang menstimulasi berpikir kritis dan analitis, *Brain Based Learning* membantu siswa mengembangkan kemampuan untuk mengevaluasi informasi secara mendalam, membuat keputusan yang informasi-berbasis, dan menyusun argumen atau solusi yang rasional. Dalam konteks pembelajaran modern, *Brain Based Learning* juga mendukung penggunaan teknologi yang tepat guna untuk meningkatkan interaktivitas dan pengalaman pembelajaran siswa, seperti penggunaan simulasi, aplikasi edukatif, atau platform pembelajaran digital yang adaptif.

Melalui penerapan prinsip-prinsip neurosains dalam pengajaran, *Brain Based Learning* terus berkembang sesuai dengan penemuan-penemuan baru dalam ilmu neurosains, sehingga menghasilkan pendekatan yang lebih terinformasi dan efektif dalam mendukung pembelajaran siswa. Dengan demikian, manfaat-manfaat ini menunjukkan bahwa pendekatan *Brain Based Learning* bukan hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran, tetapi juga mempersiapkan siswa untuk menjadi pembelajar seumur hidup yang mampu menghadapi tantangan dan kesempatan di masa depan dengan lebih baik.

4. Gaya Belajar berdasarkan *Brain Based Learning*

Gaya belajar adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan preferensi atau cara unik yang dimiliki individu dalam memperoleh, memproses, dan mengingat informasi baru. Konsep ini menunjukkan bahwa setiap orang memiliki cara belajar yang berbeda-beda, yang mempengaruhi bagaimana mereka paling efektif dalam memahami dan mengingat materi pembelajaran. (Silverman, 1996)

Menurut Silverman, Gaya belajar mencakup berbagai modalitas atau metode yang digunakan seseorang untuk belajar. Gaya belajar ini terbagi menjadi 4 bagian auditori, visual, reading (baca-tulis), dan kinestetik merupakan konsep yang umum digunakan untuk menggambarkan preferensi

individu dalam cara mereka memproses informasi. Berikut penjelasan mengenai setiap gaya belajar tersebut:

a) Auditori (Auditory):

Individu dengan gaya belajar auditori lebih suka memperoleh informasi melalui pendengaran. Mereka cenderung lebih baik dalam memahami materi yang disampaikan secara lisan, seperti melalui ceramah, diskusi, atau pembacaan secara lisan. Memiliki karakteristik lebih menyukai mendengarkan ceramah, diskusi kelompok, rekaman audio, atau menjelaskan ide secara lisan (McLagan, 2023).

b) Visual

Individu dengan gaya belajar visual memproses informasi dengan lebih baik melalui penggunaan gambar, grafik, diagram, atau ilustrasi. Mereka dapat memahami konsep lebih baik saat informasi disajikan secara visual. Memiliki karakteristik lebih menyukai melihat presentasi visual, grafik, gambar, diagram, atau menggunakan peta konsep (Fiona, 2003).

c) Reading/Writing (Baca-Tulis)

Gaya belajar ini berfokus pada preferensi untuk memproses informasi secara tertulis. Individu dengan gaya ini lebih efektif dalam memahami dan mengingat informasi yang disajikan dalam bentuk tulisan, baik itu membaca teks atau menulis catatan. Memiliki karakteristik lebih menyukai membaca dan mengambil catatan, menulis esai atau jurnal, dan menggunakan sumber tertulis untuk mempelajari materi.

d) Kinestetik

Individu dengan gaya belajar kinestetik belajar melalui pengalaman langsung dan kegiatan fisik. Mereka memproses informasi dengan lebih baik melalui interaksi fisik dengan materi pembelajaran, seperti melakukan eksperimen, simulasi, atau aktivitas praktis lainnya. Memiliki karakteristik lebih menyukai menggunakan model fisik, berpartisipasi dalam percobaan atau simulasi, atau mengerjakan tugas praktis (Ross, 2002).

5. *Brain Based Learning* dalam pembelajaran

Pada saat pembelajaran masing-masing bagian otak memiliki peranan penting dalam memproses informasi, otak kiri melakukan tugasnya dengan fokus pada pengetahuan atau fakta-fakta yang guru berikan pada pembelajaran, sedangkan otak kanan bekerja dengan cara memperhatikan cara penyampaian yang dilakukan oleh guru. Misalnya saat mengerjakan tugas matematika, otak kiri menganalisis soal, sedangkan otak kanan memproses cara pengerjaannya. Otak bagian bawah atau sistem limbik juga berperan dalam pembelajaran dengan memasukkan faktor emosional. Secara tidak sadar pada pembelajaran seluruh bagian otak digunakan untuk memecahkan sebuah masalah. Oleh karena itu, jika kata-kata dipadukan dengan musik, gambar atau disampaikan dengan penjiwaan, diharapkan materi yang dipelajari akan mudah dipelajari. Ornstein (1997) menemukan bahwa ketika bagian otak yang lemah dapat bekerja sama dengan bagian otak yang lebih kuat akan meningkatkan cara kerja otak dalam berpikir. Orang pintar sering kali menggunakan seluruh otaknya untuk berpikir, disebut *whole brain thinking*.

Pembelajaran menggunakan cara kerja otak menekankan pada peserta didik untuk dapat belajar, menafsikan sebuah makna, dan mengambil keputusan dalam proses pembelajaran. Hal tersebut mencakup pengetahuan yang bersifat rasional dan irasional, serta dipengaruhi oleh beberapa faktor yang di antaranya faktor sosial dan budaya yang membentuk peserta didik dalam memahami dan menginterpretasi pengetahuan. Menurut Crebbin (2000), pembelajaran berbasis otak memperkenalkan konsep penciptaan pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan potensi otak peserta didik. Ada tiga strategi yang dapat dikembangkan untuk menerapkan pembelajaran berbasis otak.

Pertama, untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik guru diharuskan untuk selalu menciptakan pembelajaran yang menantang. Dalam setiap kegiatan pembelajaran, guru seringkali mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang disajikan secara beragam dan menarik. Pertanyaan yang diberikan dapat memantik peserta didik untuk berpikir sesuai dengan teori *whole brain thinking*. Tujuan dari soal-soal tersebut adalah untuk membiasakan peserta

didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir dalam rangka pengembangan potensi mentalnya.

Kedua, ciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan. Howard Gardner dalam bukunya *Quantum Learning* karya De Porter, Bobbi dan Mike Hernacki (2006) mengatakan bahwa seseorang akan belajar secara maksimal jika mereka menikmati apa yang dipelajarinya dan merasa bahagia saat terlibat di dalamnya lingkungan yang bermakna.

Lalu, yang terakhir, membuat peserta didik aktif saat melakukan pembelajaran. Peserta didik dirangsang dengan kegiatan belajar untuk mengembangkan pengetahuan melalui proses belajar aktif. Peserta didik belajar menggunakan gaya belajar kinestetik sehingga pembelajaran melibatkan seluruh anggota tubuh yang diselingi dengan permainan sebagai *ice breaking*.

Berdasarkan prinsip utama (Caine dan Caine, 1994), otak adalah sebuah penghubung antara akal yang berpikir secara logis, perasaan, sifat bawaan, dan emosi. Pemahaman terjadi ketika pola atau pola dapat dibentuk dan pembuatan makna terjadi dalam suatu pola yang mengatur dan mengkategorikan informasi. Pembelajaran melibatkan perhatian pada lingkungan sekitarnya dan melibatkan proses-proses sadar maupun tidak sadar. Terdapat dua jenis memori, Kedua jenis memori ini berperan penting dalam proses pembelajaran dan kognisi manusia, dengan masing-masing memainkan peran yang unik dalam memproses dan menyimpan informasi. Setiap peserta didik memiliki cara kerja otak yang unik dan berbeda-beda, terbukti dari gaya belajarnya dan pola penyimpanan informasinya.

Berdasarkan hasil penelitian dan pemaparan yang sudah dibahas sebelumnya, kita dapat memahami proses pembelajaran berbasis otak dengan jelas. Metode pembelajaran ini terbukti efektif untuk memberikan peningkatan penguasaan ilmu pengetahuan dan perkembangan potensi peserta didik secara keseluruhan. Sesuai dengan pendapat Clemons (Jensen, 2011), “kunci keberhasilan dari penerapan pelajaran berbasis otak (*brain-based learning*) adalah memastikan bahwa materi dan pengajaran berpusat pada peserta didik serta disampaikan dengan cara yang menyenangkan dan bermakna bagi

mereka.” Dengan pendekatan ini, peserta didik akan termotivasi untuk belajar, memahami konsep secara mendalam, dan mengembangkan keterampilan berpikir mereka.

Model *brain based learning* memberikan pengalaman untuk peserta didik dalam proses pembelajaran agar peserta didik dapat belajar dengan menyenangkan tanpa tekanan dan tuntutan sehingga peserta didik dapat berpartisipasi dengan aktif saat belajar. Pembelajaran berbasis otak juga mengajukan konsep pembelajaran yang berfokus pada peningkatan potensi otak peserta didik melalui tiga langkah: 1) guru dituntut untuk membuat proses pembelajaran menjadi menarik dan menantang bagi peserta didik (integrasi terkoordinasi); 2) guru dapat menciptakan suasana belajar yang tidak membuat peserta didik tertekan (nyaman dan waspada); dan 3) guru melakukan afirmasi positif kepada peserta didik dan pembelajaran yang bermakna (Ozden dan Gultekin, 2010). Pendekatan ini menekankan pentingnya penggunaan metode pembelajaran yang sesuai dengan fungsi otak manusia agar peserta didik dapat belajar lebih efektif. Referensi yang digunakan berasal dari berbagai sumber, antara lain ahli saraf dan buku teks.

D. Media Pembelajaran

Media (berasal dari bahasa latin yang berarti “antara”) adalah salah satu sarana berkomunikasi yang digunakan untuk menyampaikan informasi dari pengirim informasi ke penerima informasi. Istilah ini mengacu pada segala sesuatu yang menyampaikan pesan untuk tujuan pembelajaran. Contoh media antara lain film, televisi, diagram, bahan cetakan, komputer, dan instruktur. Media ini disebut media karena menyampaikan pesan yang ditujukan untuk pembelajaran.

Media pembelajaran adalah segala bentuk yang menunjang proses pembelajaran baik berbentuk alat ataupun bahan, baik untuk menyampaikan informasi, mengajarkan keterampilan, atau menilai kemampuan peserta didik. Media pembelajaran biasanya berbentuk bahan ajar, LKPD, aplikasi pembelajaran, video pembelajaran dan web belajar. Materi pembelajaran dapat meningkatkan motivasi peserta didik dan membantu peserta didik dalam

memahami materi. Contoh penggunaan media pembelajaran yang efektif antara lain penggunaan video, gambar, dan animasi dalam pembelajaran (Mayer, 2001).

Penggunaan materi pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam berinteraksi dengan pengajar dan membantu peserta didik dalam memahami materi. Contoh bagaimana penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan interaksi guru-peserta didik antara lain penggunaan papan tulis interaktif dan forum diskusi online (Jonassen dan Land, 2012). Media pembelajaran dapat membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam berinteraksi sosial dalam proses pembelajaran, misalnya dengan memberikan tugas tugas kelompok dan mengharuskan peserta didik aktif bersosialisasi (Beers & Nagy, 2011). Bagi peserta didik yang berkebutuhan khusus (tunanetra atau tunarunggu) media pembelajaran dapat membantu mempermudah peserta didik dalam memahami materi (Mayer dan Moreno, 2003). Levie dan Lentz (1982) mengidentifikasi fungsi utama media pembelajaran. Fungsi atensi, yang utamanya membangkitkan minat dan perhatian peserta didik agar terfokus pada isi pelajaran dengan menggunakan gambar yang ditampilkan atau disertai teks. Membantu peserta didik dalam mengorganisasi informasi secara terstruktur dengan acara yang jelas dan mudah. Membantu peserta didik dalam memproses pembelajaran dan mengaitkan materi dengan konteks nyata. Media dapat menstimulasi, membuat permainan edukatif atau konten interaktif yang membuat peserta didik menjadi aktif dalam proses pembelajaran. Media yang menarik peserta didik dapat membangkitkan motivasi peserta didik dalam belajar. Memberikan fasilitas untuk menjadi sumber pencarian dalam menemukan materi. Dengan adanya media pembelajaran dapat meminimalisir peserta didik yang kurang tertarik dengan mata pelajaran atau materi yang tidak disukainya, sehingga dapat mempelajari materi dengan mudah.

Dampaknya fungsi media visual sudah terlihat pada peserta didik ' tingkat kepuasan ketika mempelajari atau membaca suatu bagian yang disertai gambar. Gambar atau simbol visual dapat menstimulasi peserta didik dalam

berpikir, mempengaruhi emosi dan sikap peserta didik terutama dalam konteks informasi yang berkaitan dengan masalah yang bersifat kontekstual.

Penggunaan simbol dan gambar pada media pembelajaran mempengaruhi fungsi kognitif seperti menjelaskan konsep-konsep kompleks yang sulit ditulis dalam teks, membantu peserta didik dalam mengingat, membantu peserta didik dalam mengorganisasi dan memahami materi secara sistematis, membangkitkan diskusi atau refleksi yang lebih mendalam, meningkatkan minat peserta didik dalam mendalami materi, dan membantu peserta didik dalam mengaitkan materi dengan kejadiannya nyata. Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa media visual lebih mudah diakses oleh peserta didik, lebih fleksibel digunakan pada pembelajaran, dapat dilakukan secara berulang, membantu peserta didik dalam mengevaluasi pemahamannya, membuat peserta didik lebih responsif, dan membuat peserta didik belajar sesuai dengan kebutuhannya.

Sudjana dan Rivai (2013) menurutnya media pembelajaran sangat bermanfaat bagi peserta didik diantaranya dapat memotivasi peserta didik dalam belajar karena memberikan pengalaman yang berbeda membuat peserta didik aktif pada proses pembelajaran. Makna dari pembelajaran pun menjadi lebih jelas, sehingga memudahkan peserta didik memahami dan membantu mereka mencapai tujuan pembelajaran.

Untuk mencegah kebosanan peserta didik dalam mempelajari materi guru dituntut terus untuk melakukan perubahan agar pembelajaran tidak monoton. Salah satu cara agar pembelajaran tidak membosankan guru menggunakan berbagai media untuk melakukan pembelajaran, baik membuat bahan ajar atau melakukan assesmen menggunakan permainan edukatif. Media pembelajaran dilakukan agar materi yang disampaikan tidak hanya terbatas oleh komunikasi verbal.

Penggunaan media pembelajaran juga memungkinkan peserta didik untuk melakukan lebih banyak variasi kegiatan belajar, seperti 'mengamati,

melakukan, mementaskan, mementaskan dan kegiatan lainnya, selain hanya sekedar mendengarkan penjelasan guru.

Berdasarkan pandangan beberapa ahli di atas, dapat kita simpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala hal yang berhubungan dan mendukung proses pembelajaran agar pembelajaran dapat lebih mudah dilakukan oleh peserta didik. Tujuannya adalah untuk menciptakan pembelajaran yang tidak menekan peserta didik, membuat peserta didik memahami materi dengan mudah, dan mempelajari materi dengan nyaman tanpa adanya tuntutan berlebihan. Konsep komunikasi dalam dunia pendidikan tidak jauh berbeda komunikasi dalam pendidikan tidak hanya berasal dari komunikasi secara verbal, tetapi memberikan informasi pula dapat disebut sebagai bentuk komunikasi. Dalam proses pembelajaran, sumber informasi dapat berupa dosen, pendidik, peserta didik, dan bahan bacaan. Penerima informasi juga dapat berupa pembicara, pendidik, peserta didik atau pihak lain.

Menurut Heinich, metode adalah prosedur yang sengaja dirancang untuk membantu peserta didik belajar lebih baik dan mencapai tujuan belajarnya. Oleh karena itu, komunikasi yang terjadi dalam dunia pembelajaran sebagaimana diuraikan di atas menunjukkan bahwa media pembelajaran adalah sebuah alat yang dapat digunakan sebagai cara berkomunikasi dalam pembelajaran. Referensi yang digunakan untuk mendukung penjelasan ini berasal dari berbagai sumber, antara lain pakar pendidikan dan buku teks.

E. Teka-teki Silang

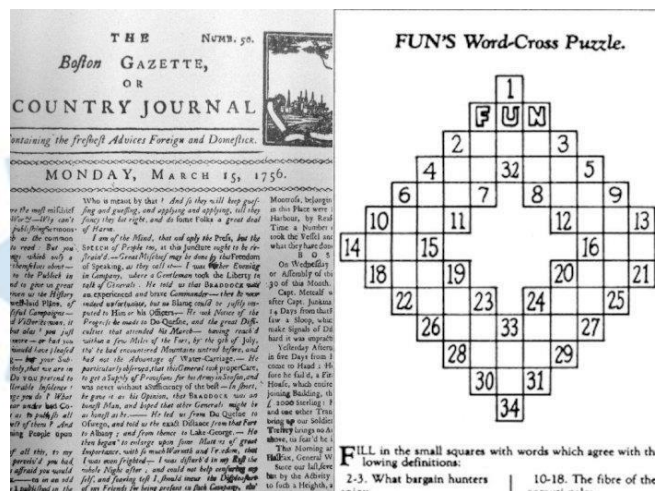
1. Sejarah Teka-Teki Silang

Sebuah permainan edukasi yang cara memainkannya menebak satu kata dari sebuah pernyataan yang ada dan dimasukkan kedalam kotak kosong yang tersedia merupakan teka-teki silang. Permainan ini biasanya dimainkan oleh satu orang sering kali dimuat di dalam koran atau majalah sebagai bagian dari rubrik olahraga atau hiburan. Pada jaman dahulu teka-teki silang dibentuk dalam sebuah buku sebagai hiburan untuk para penikmatnya.

Sejarah teka-teki silang dimulai pada tahun 1913 ketika seorang wartawan bernama Arthur Wynne asal Liverpool, Inggris memuat sebuah

permainan kata di surat kabar *New York World*. Permainan kata tersebut berupa huruf yang terisi dalam kotak harus membentuk sebuah kata dan berhubungan dengan pernyataan atau pertanyaannya.

Setelah dipublikasikan di *New York World*, teka-teki silang cepat menyebar ke berbagai surat kabar dan majalah di Amerika Serikat dan menjadi sangat populer di kalangan masyarakat. Kemudian pada tahun 1924, sebuah perusahaan buku bernama Simon & Schuster menerbitkan buku kumpulan teka-teki silang yang berjudul "*The Cross Word Puzzle Book*".



Gambar 2. 1 Majalah New York World

2. Penggunaan Teka-Teki Silang

Menurut Zaini dkk (2008), teka-teki silang merupakan kotak-kotak kosong yang harus diisi kata-kata untuk menjawab kalimat yang telah ditentukan. Kata-kata ini biasanya diisi secara horizontal dan menghadap ke bawah (vertikal). Menurut Munir (2005), teka-teki silang adalah permainan yang terdiri dari kotak persegi panjang dengan sel hitam putih, dibagi menjadi dua bagian: horizontal (barisan banyak sel) dan menurun (kolom banyak sel). Menurut Siberman (2014), teka-teki silang adalah suatu permainan yang memberikan pertanyaan atau ungkapan tertentu sebagai petunjuk untuk mengisi kotak-kotak kosong pada kotak yang telah ditentukan.

Strategi pembelajaran Teka-teki silang merupakan suatu permainan edukasi yang dapat digunakan sebagai cara yang efektif. Permainan strategi belajar yang menyenangkan tanpa menghilangkan esensi pembelajaran. Strategi ini mengajak peserta didik untuk berpartisipasi aktif sejak awal dengan menggunakan kemampuan mental dan fisiknya. Dengan demikian, suasana belajar menjadi lebih mudah dan tidak membebani peserta didik sehingga hasil belajar dapat maksimal.

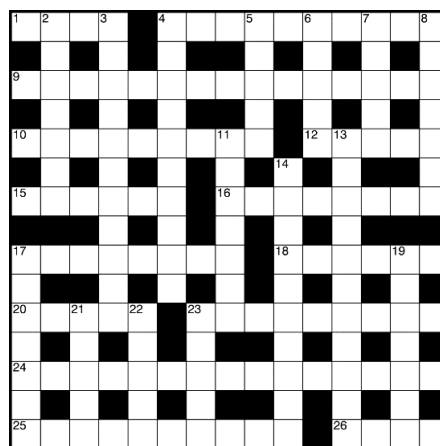
Teka-teki silang merupakan permainan edukasi yang digunakan sebagai strategi pembelajaran untuk mengulas materi yang telah diajarkan. Permainan ini bertujuan untuk membantu peserta didik mengingat materi yang telah dipelajarinya sehingga dapat mencapai tujuan belajarnya dalam berbagai aspek baik kognitif, emosional maupun psikomotorik. Penyelenggaraan tes ulangan dalam bentuk teka-teki silang dapat meningkatkan keinginan peserta didik untuk aktif pada pembelajaran. Teka-teki silang dapat diselesaikan sendiri atau berkelompok. Dalam hal ini penelitian mendukung penggunaan teka-teki silang secara berkelompok.

Crossword puzzle bukan hanya sebuah permainan yang populer di majalah-majalah, tetapi juga digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran. Permainan ini melibatkan pengisian ruang-ruang kotak yang terdiri dari beberapa huruf menyusun sebuah kata yang berkaitan dengan pernyataan yang diberikan. Selain sebagai sarana untuk mengisi teka-teki, kegiatan ini juga membantu meningkatkan kosakata yang umum serta pengetahuan secara santai. Sejak diperkenalkan, teka-teki silang menjadi semakin populer di seluruh dunia dengan berbagai inovasi teka-teki silang mengalami perubahan dengan tingkatan pertanyaan yang berbeda-beda. Selain versi cetak, permainan ini juga hadir dalam bentuk aplikasi dan game digital.

Crossword puzzle memiliki berbagai makna dipandang dari berbagai kaca mata pakar ilmu. *Crossword puzzle* dalam konteks Bahasa Indonesia memiliki arti Teka Teki Silang (teka-teki silang). Nisa huda (2020) memaknai teka teki silang adalah sebuah permainan edukasi yang

dilakukan dengan metode mengisi kotak-kotak kosong berdasarkan pertanyaan yang disediakan. Sejalan dengan definisi sebelumnya, *Crossword puzzle* oleh Januari & Suprayitno (2014) juga dianggap memiliki arti sebagai permainan dengan ketentuan dimana pemain diharuskan mengisi kotak kosong dengan huruf-huruf untuk membentuk sebuah kata sebagai jawaban atas pertanyaan yang disediakan. Definisi serupa juga dipaparkan oleh Mursilah (2014) dalam penelitiannya bahwa *Crossword puzzle* merupakan teka- teki kata dalam kotak hitam putih berbentuk persegi panjang yang tujuannya untuk menulis satu huruf pada setiap kotaknya sesuai petunjuk yang diberikan. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, maka dalam penelitian ini, *Crossword puzzle* didefinisikan sebagai suatu permainan berupa kotak-kotak kosong yang saling terhubung sebagai ruang untuk menjawab pertanyaan atau clue yang telah dipersiapkan.

Berdasarkan uraian diatas, Teka-teki Silang merupakan permainan dengan template berbentuk segiempat tersusun berbentuk mendatar dan menurun. Terdapat sebuah pernyataan atau kata unci untuk menebak satu kata yang berkaitan dengan pernyataan tersebut dan dicocokkan dengan kotak kosong yang ada atau *clue* yang telah dipersiapkan dan terus dikembangkan dengan berbagai variasi dan level kesulitan yang berbeda. Permainan ini tidak hanya dimainkan di media cetak, tetapi juga dalam bentuk aplikasi dan game digital.



Gambar 2. 2 Teka-teki Silang

3. Manfaat Teka-Teki Silang

Prihastuti dan Putro (2017) mengatakan untuk meningkatkan kualitas dan hasil belajar peserta didik pengajar dapat menggunakan teka-teki silang sebagai media pembelajaran, dikarenakan saat bermain teka-teki silang dapat merilekskan tubuh dan membuat otak berfokus pada satu hal. Itu membuat peserta didik lebih nyaman dan dapat meningkatkan kualitas belajar. Diperkuat dengan pernyataan Has (2018) yang menyebutkan teka-teki silang memiliki beberapa manfaat. Adapun manfaat dari teka-teki silang sebagai berikut:

1) Menajamkan Daya Ingat

Saat memecahkan teka-teki silang, peserta didik sering diminta mengingat informasi dari memori yang telah lalu. Hal ini dapat merangsang memori kosa kata dan membantu peserta didik terhadap mengingat berbagai peristiwa atau informasi, seperti mengingat sebuah nama tokoh yang pernah dihapal, sebuah peristiwa sejarah, istilah istilah khusus seperti istilah biologi atau kedokteran, dan lain-lain.

2) Menurunkan Resiko *Alzheimer* dan *Demensia*

Alzheimer dan *Demensia* adalah sebuah penyakit yang menyebabkan penurunan memori dalam otak biasanya terjadi pada lansia. *Alzheimer* sendiri merupakan salah satu jenis *demensia* yang mengakibatkan gangguan ingatan. Untuk menurunkan risiko terkenanya penyakit *Alzheimer* dan *Demensia* seseorang dapat melatih dan menstimulasi cara kerja otaknya dengan permainan teka-teki silang.

Menurut penelitian yang dimuat dalam *Journal of the International Neuropsychological Society* (2006), untuk memperlambat penurunan ingatan pada orang lanjut usia yang mengidap *demensia* salah satu hal yang dapat dilakukan adalah dengan bermain teka-teki silang. Teka-teki silang merupakan sebuah aktivitas yang dapat juga disebut sebagai latihan otak, beberapa penelitian menyatakan bahwa teka-teki silang dapat melatih cara kerja otak dengan melibatkan pemecahan masalah dan melatih daya ingat jangka panjang. Aktivitas ini dapat merangsang kesehatan mental dan membantu menjaga kebugaran otak, sehingga dapat mengurangi risiko gangguan kognitif dan

Alzheimer pada orang-orang lansia. Selain mengisi teka-teki silang, bermain catur juga dapat membantu mengurangi risiko *Alzheimer*.

3) Meningkatkan Kapabilitas Berpikir

Kemampuan berpikir dapat dilatih dan tingkatkan salah satu caranya dengan seringnya bermain teka teki silang. Peserta didik yang bermain teka-teki silang sering kali memiliki kemampuan analisis dan kemampuan berpikir yang lebih baik. Selain itu, mereka juga dapat mengembangkan kemampuan konsentrasi dan konsentrasi. Ketika mereka menyelesaikan teka-teki silang, mereka akan fokus mencari jawabannya sampai benar tanpa terganggu oleh hal-hal sepele seperti makan.

4) Mencari Solusi dari Masalah

Bermain teka-teki silang melibatkan kode-kode tertentu yang berfungsi sebagai petunjuk untuk mendapatkan jawaban dari pernyataan atau pertanyaan yang ada. Dengan banyaknya inovasi pada teka teki silang, tentunya banyak cara juga untuk mengerjakan teka teki silang. Kemampuan peserta didik dalam menganalisis sebuah permasalahan dan menyelesaikan masalah dibutuhkan dalam mengerjakan teka-teki silang. Hal ini membantu mereka mengembangkan kemampuan untuk memecahkan masalah dengan perhitungan yang matang.

Kebiasaan mengisi teka-teki silang juga merangsang kemampuan peserta didik dalam memecahkan sebuah permasalahan yang terjadi pada keseharian. Dengan terbiasa menyelesaikan teka-teki, peserta didik dapat memiliki banyak alternatif solusi dan terampil dalam mengeksplorasi berbagai cara untuk mencari jawaban, seperti mencari literatur yang berhubungan dengan pernyataan yang ada atau berkonsultasi dengan orang lain.

5) Meningkatkan Jumlah Perbendaharaan Kata

Saat menyelesaikan teka-teki silang, Anda harus menemukan jawaban dari pernyataan yang diajukan disana. Terkadang suatu jawaban merupakan sinonim atau antonim dari pernyataan yang diberikan. Misalnya, ketika ditanya di mana akan tinggal atau tinggal, jawabannya mungkin rumah, hotel, apartemen, mess, wisma, atau istana.

Jadi jika tidak cocok maka peserta didik perlu mencari istilah lain agar jawabanmu cocok dengan teka-teki silang tersebut. Hal tersebut membuat peserta didik mengharuskan membaca semua literatur dan bahan bacaan lain serta mengeksplorasi kemungkinan jawaban yang ada untuk mendapatkan jawaban yang benar. Maka tidak heran jika peserta didik mempunyai perbendaharaan kata yang kaya.

6) Mempertahankan Kemampuan Kognitif

Untuk mempertahankan kemampuan kognitif peserta didik diharuskan mengerjakan teka-teki silang secara rutin, minimal seminggu, dengan begitu akan membantu menjaga bahkan meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik. Karena pada saat mengerjakan teka-teki silang peserta didik dituntut untuk dapat menghubungkan satu kata dengan kosa kata lainnya dan mengatasi keberhasilan atau kegagalan terbentuk selama proses penyelesaian teka-teki silang.

Peserta didik melakukan serangkaian prosedur yang mendorong otak bekerja memproses berbagai informasi. Oleh karena itu, tidak heran jika peserta didik yang rajin dan sabar dalam memecahkan teka-teki silang memiliki kemampuan kognitif yang cukup baik. Dengan melatih kesabaran akan kegagalan saat proses pengerjaan teka-teki silang membuat peserta didik memiliki kemampuan negosiasi yang baik.

7) Meminimalisir Stres

Bermain teka-teki silang secara teratur dan sehat dapat memberikan dampak positif terhadap kesehatan mental. Tidak diragukan lagi bahwa permainan teka-teki silang menawarkan keseruan yang dapat mengasah kecerdasan dan membantu mengurangi risiko stres.

Beberapa penelitian ilmiah mendukung temuan ini, yang menunjukkan bahwa aktivitas yang melibatkan kemampuan kognitif dapat efektif mengurangi kecemasan. Bermain teka-teki silang lebih efektif dalam hal ini dibandingkan menonton televisi atau berbelanja.

Ketika berhasil menemukan jawaban yang tepat, tubuh akan memproduksi hormon dopamin, yang dapat meningkatkan perasaan nyaman

dan memperbaiki suasana hati. Hal ini dapat membantu meningkatkan kinerja dan kesejahteraan secara keseluruhan.

8) Menghangatkan Hubungan

Mengisi teka-teki silang sendiri sudah sangat menarik, namun bermain dalam kelompok tampaknya lebih menyenangkan. Ada interaksi sosial yang terjadi selama pengisian teka-teki silang. Selama mencari jawaban, peserta didik pasti akan berdiskusi dan saling memberikan saran. Diskusi yang dilontarkan untuk bekerja sama mencari jawaban pada teka-teki silang membuat suasana lebih menyenangkan. Permainan ini dapat membangun hubungan sosial yang baik dengan lingkungan sekitar, melatih kerja sama, dan melatih menerima pendapat orang lain.

Ketika mengerjakan bersama-sama dan mendapatkan jawaban yang tepat terdapat rasa senang dan bangga pada diri sendiri karena telah berhasil memecahkan suatu masalah, tetapi ketika jawaban tidak sesuai terasa sedih dan merasa tidak dapat memecahkan masalah tersebut. Perasaan itu akan timbul dan dapat dirasakan bersama-sama, hal seperti itu dapat mempererat hubungan.

Salah satu hal terbaik tentang teka-teki silang adalah dapat dimainkan kapan saja, di mana saja, dan dengan siapa saja. Terutama teka-teki silang yang dapat dimainkan pada aplikasi atau web, setiap orang dapat mengerjakannya dimana pun bahkan saat menunggu bus.

9) Meningkatkan Rasa Percaya Diri

Setiap peserta didik menyelesaikan teka-teki silang, rasa percaya diri mereka meningkat. Semakin sukses Anda, semakin tinggi rasa percaya diri Anda. Rasa percaya diri timbul ketika kita berhasil menyelesaikan sebuah teka-teki silang. Peserta didik akan merasa bangga kepada diri sendiri ketika dapat menyelesaikan teka-teki silang, terutama teka-teki silang dengan tingkat kesulitan yang tinggi.

Ketika Anda berhasil memecahkan teka-teki silang, rasa percaya diri peserta didik Anda akan meningkat pesat. Hal tersebut dapat mendatangkan perasaan bahagia, senang dan bangga kepada diri sendiri karena Anda telah

berhasil mencapai tujuan Anda. Itulah salah satu penyebab seseorang kecanduan dalam memecahkan teka-teki silang setelah berhasil dalam permainan sebelumnya.

10) Meningkatkan Taraf Kedisiplinan

Permainan ini juga dapat digunakan untuk melatih kedisiplinan diri. Sebagai contoh, sebuah teka-teki silang biasanya bisa diselesaikan dalam waktu satu jam. Saat mengisi teka-teki silang, peserta didik secara sadar atau tidak akan berkomitmen untuk menyelesaikannya dalam waktu yang ditentukan.

Peserta didik menetapkan tujuan untuk menyelesaikan teka-teki silang dalam waktu satu jam. Mereka akan fokus dan tidak terganggu oleh hal lain selama proses ini. Jika terganggu oleh pekerjaan lain, komitmen untuk menyelesaikan teka-teki silang dalam waktu yang ditentukan tidak akan tercapai.

Dalam situasi ini, keberhasilan atau kegagalan dalam mencapai komitmen bergantung pada tingkat kedisiplinan diri. Bagi mereka yang terlatih dalam kedisiplinan, biasanya dapat memenuhi komitmen ini dengan mudah. Oleh karena itu, bermain teka-teki silang dapat membantu peserta didik melatih diri untuk menjadi lebih disiplin.

11) Menghadirkan Rasa Nyaman

Bagi mereka yang suka tantangan, permainan teka-teki silang layak dicoba. Pertanyaan-pertanyaan dan petunjuk-petunjuk yang diberikan bisa menjadi tantangan tersendiri bagi peserta didik. Terkadang, mereka mungkin merasa frustrasi atau tertekan ketika tidak dapat menemukan jawaban.

Namun, dengan terus berusaha mencapai tujuan, bahkan dengan bekerja sama dengan orang lain, peserta didik mungkin akhirnya menemukan solusi. Setelah melewati berbagai tantangan, mereka merasa senang dan puas ketika berhasil menyelesaikan teka-teki silang tersebut.

Secara keseluruhan, bermain teka-teki silang dapat merangsang dan meningkatkan kreativitas peserta didik, membantu mereka memahami materi

lebih dalam, meningkatkan wawasan, meningkatkan ketelitian dalam menjawab, dan mendorong mereka untuk terus belajar

4. Teka-Teki Silang sebagai Media Pembelajaran

Media pembelajaran Teka-Teki Silang merupakan bagian dari strategi pembelajaran Brain Based Learning yang memiliki akar dalam model pembelajaran konstruktivisme. Sebagai hasilnya, prinsip-prinsip dari strategi Teka-Teki Silang mengikuti prinsip-prinsip konstruktivisme, sebagaimana yang diungkapkan oleh Mulyasa (2003):

- 1) Peserta didik perlu terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Tujuan ini dapat tercapai dengan adanya usaha dari peserta didik dalam memahami materi yang diberikan pada proses pembelajaran. Proses pembelajaran itu sendiri bukan hanya penerimaan informasi yang diberikan, tetapi tentang mengimplementasikan materi yang telah dipelajari.
- 2) Setiap peserta didik mengimplementasikan materi yang didapat dipengaruhi oleh hal-hal eksternal dan internal yang telah dilalui sebelumnya.
- 3) Proses peserta didik mengimplementasikan materi yang dia pahami diperkaya oleh pendekatan pembelajaran yang mendorong pertukaran ide melalui diskusi, pertanyaan, dan interaksi aktif lainnya.
- 4) Semangat inkuiri peserta didik mendorong terjadinya diskusi dan pertanyaan. Ketika peserta didik kurang aktif dalam bertanya atau berdiskusi, ini dapat menunjukkan bahwa pembelajaran mereka tidak mencapai potensi optimal.
- 5) Proses pembelajaran bukan hanya tentang mentransfer pengetahuan, tetapi juga tentang mentransfer keterampilan dan kemampuan.

Secara umum, teka teki silang sebagai media pembelajaran membuat peserta didik lebih aktif disaat pembelajaran, belajar berdiskusi, timbulnya rasa penasaran (inkuri), serta melatih keterampilan dan pengetahuan.

5. Analisis Kelebihan serta Kekurangan dari Teka-Teki Silang

Setiap metode pembelajaran umumnya memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing, termasuk strategi pembelajaran teka-teki silang.

1) Kelebihan

Kelebihan strategi pembelajaran teka-teki silang adalah:

- a) Penggunaan teka-teki silang dianggap mudah diterapkan karena dapat dilakukan dengan mengorganisir ide, istilah, atau kata kunci dari materi yang telah dipelajari sebelumnya. Ide tersebut kemudian diubah menjadi pertanyaan yang diatur dalam kotak-kotak silang, baik secara horizontal maupun vertikal.
- b) Teka-teki silang menyenangkan disajikan dalam bentuk permainan dimana soal teka-teki silang dapat diisi dengan unsur-unsur menyenangkan yang tidak berhubungan langsung dengan pembelajaran.
- c) Membuat peserta didik untuk meningkatkan kebiasaan membaca buku.
- d) Peserta didik dapat mengembangkan pemahaman yang lebih dalam karena mereka didorong secara emosional dan intelektual untuk melampaui tingkat pengetahuan mereka saat ini.
- e) Peserta didik beranggapan mengingat, menghafal, dan memahami konsep-konsep pembelajaran menjadi lebih mudah.

Secara umum kelebihan teka-teki silang membantu pendidik untuk membuat penilaian dengan cara yang beragam seperti permainan serta membuat peserta didik merasa lebih menyenangkan dan tidak mendapat tekanan dari penilaian yang dilakukan pendidik. Teka-teki silang ini merangsang otak peserta didik mejadi lebih rileks dalam mengerjakan penilaian.

2) Kekurangan

Kekurangan strategi pembelajaran teka-teki silang adalah:

- a) Waktu pembelajaran terbatas, sedangkan jumlah materi yang harus diajarkan sangat banyak.
- b) Implementasi strategi teka-teki silang di dalam kelas juga dapat memicu terjadinya diskusi yang antusias. Terkadang, peserta didik mungkin akan

bersorak atau bertepuk tangan sebagai ekspresi kegembiraan mereka saat berhasil memecahkan suatu masalah.

- c) Ada banyak aspek spekulatif di mana kecepatan menyelesaikan teka-teki silang tidak dapat digunakan sebagai indikator bahwa seseorang lebih pandai daripada yang lain, ada banyak faktor yang mempengaruhi peserta didik dalam mengerjakan teka-teki silang seperti kemampuan intuisi seseorang.
- d) Beberapa guru tidak mau mengubah cara mereka mengajar dan mengikuti perkembangan zaman, beberapa masih menggunakan metode pembelajaran yang lama. Mereka merasa nyaman dengan metode tradisional dan cenderung menolak mencoba hal baru karena dianggap merepotkan, beberapa guru menganggap perubahan sebagai hal yang menyulitkan.

Kelemahan teka-teki silang membuat peserta didik terburu-buru dalam mengerjakan soal penilaian, memungkinkan peserta didik melakukan selebrasi terlalu berlebihan seperti melakukan tepuk tangan dan berteriak di dalam kelas sehingga membuat kegaduhan di dalam kelas.

6. Langkah-langkah Permainan Teka-Teki Silang

Penerapan teka-teki silang bukan hanya sebatas kumpulan pertanyaan teka-teki yang dicatat, melainkan melibatkan pemikiran logis dan kemampuan pemecahan masalah secara umum. Ini tidak hanya menyenangkan, tetapi juga dapat mendidik kita atau peserta didik untuk terus meningkatkan wawasan dan mengasah kemampuan berpikir cepat..

Menurut Zaini, dkk (2008), langkah-langkah dalam pelaksanaan strategi teka-teki silang adalah sebagai berikut:

- 1) Cantumkan kata kunci, istilah, atau nama yang relevan dengan topik yang dibahas.
- 2) Kembangkan teka-teki silang dasar yang menggabungkan beberapa elemen yang relevan. Tempatkan kotak hitam di bagian *puzzle* yang tidak perlu.
- 3) Merumuskan contoh petunjuk teka-teki silang menggunakan beragam kategori seperti definisi, kategori yang cocok, contoh, atau antonim.

- 4) Buatlah pertanyaan yang jawabannya sesuai dengan kata-kata yang telah ditentukan.
- 5) Bagikan teka-teki tersebut kepada siswa, yang dapat menyelesaikannya secara individu atau kelompok.
- 6) Tetapkan kerangka waktu tertentu untuk memecahkan teka-teki tersebut.
- 7) Memberikan hadiah atau penilaian kepada kelompok atau individu yang berhasil menyelesaikan *puzzle* dengan cepat dan akurat.

Menurut Soeparno (1988), langkah-langkah atau tahapan pelaksanaan pembelajaran dengan strategi teka-teki silang adalah:

- 1) Pertama, identifikasi kompetensi inti dan indikator keberhasilan untuk didiskusikan.
- 2) Kemudian buatlah kotak-kotak dan masukkan jawaban setiap pertanyaan secara horizontal maupun vertikal.
- 3) Beri nomor pada setiap kotak.
- 4) Kemudian buatlah satu atau beberapa pertanyaan yang berurutan sehingga kata-kata yang ada di dalam kotak tersebut adalah jawabannya.
- 5) Kotak yang belum terjawab akan ditandai dengan warna hitam setelah semua pertanyaan telah dibuat.
- 6) Langkah berikutnya adalah menghapus semua huruf dari kotak-kotak yang tidak memiliki jawaban, sehingga hanya angka atau nomor yang tersisa di awal setiap kata..
- 7) Langkah selanjutnya adalah menghilangkan semua huruf pada kolom yang belum terjawab, hanya menyisakan angka atau angka di awal setiap kata.

Langkah ini didukung dengan pendapat Silberman (2013), Langkah diatas dapat juga digunakan untuk pembuatan Teka-teki Silang Matematika, untuk langkah pertama adalah menentukan materi yang akan buat soal, Setelah itu membuat kotak-kotak dengan jawaban dari setiap pertanyaan, lalu Setiap kotak yang berisikan huruf pertama dari setiap kotak diberi nomor dan Langkah terakhir, adalah memindahkan ke kertas lain yang lebih bersih, untuk selanjutnya diperbanyak dengan menyalin sesuai dengan keperluan.