

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KAJIAN TEORITIS

A. Deskripsi Kajian Teori

1. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas memiliki arti berhasil atau tepat guna. Efektif dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) artinya ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya). Efektivitas adalah ketetapan dalam mengelola situasi atau penggunaan prosedur yang tepat untuk menghasilkan belajar yang bermakna dan bertujuan pada siswa (Hamzah dan Muslihrarini, 2014: 5). Agar dapat mewujudkan suatu pembelajaran yang efektif, maka perlu diperhatikan beberapa aspek menurut Badar (2014: 15-18) di antaranya:

- a. Guru harus membuat persiapan mengajar yang sistematis.
- b. Pembelajaran harus berkualitas tinggi yang ditunjukkan dengan adanya penyampaian materi oleh guru secara sistematis, dan menggunakan berbagai variasi di dalam penyampaian, baik itu media, metode, suara, maupun gerak.
- c. Waktu selama proses belajar mengajar berlangsung digunakan secara efektif.
- d. Motivasi mengajar guru dan motivasi belajar siswa cukup tinggi.
- e. Hubungan interaktif antara guru dan siswa dalam kelas bagus sehingga setiap terjadi kesulitan belajar dapat segera diatasi.

Sedangkan keefektifan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar (Sadiman dalam Trianto, 2014: 9). Pada dasarnya efektivitas pembelajaran ditunjukkan untuk menjawab pertanyaan seberapa jauh tujuan pembelajaran telah dapat dicapai oleh siswa. Efektivitas dapat diukur dari suatu tujuan pembelajaran dapat dilakukan dengan menentukan seberapa jauh konsep-konsep yang telah dipelajari dapat dipindahkan (*transferabilitas*) ke dalam mata pelajaran selanjutnya atau penerapan secara praktis dalam kehidupan sehari-hari (Uno dan Nurdin, 2017: 4).

Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi atau mencapai tujuan yang ditentukan (Badar, 2014: 10). Pada penelitian ini tujuannya adalah:

- a. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran STEAM berbantuan media *Wordwall* dapat melampaui KKTP.
- b. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran STEAM berbantuan media *Wordwall* lebih baik dibandingkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pendekatan konvensional.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa efektifitas pembelajaran adalah tolak ukur seberapa jauh tujuan pembelajaran dan terlaksananya semua tugas pokok, tercapainya tujuan, ketetapan waktu dan partisipasi dari

anggota. Pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan baik dari segi tujuan pembelajaran maupun sasaran yang diinginkan.

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah proses yang disengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan memungkinkan seseorang melaksanakan kegiatan belajar matematika, dan proses tersebut berpusat pada guru mengajar matematika dengan melibatkan partisipasi aktif siswa didalamnya (Hamzah dan Muslihrarini, 2014: 5-7). Sedangkan menurut Susanto (2017: 12-15) pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses pembelajaran yang dirancang dan diciptakan oleh guru dengan melibatkan partisipasi aktif siswa dalam kegiatan belajar matematika untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Pada dasarnya mata pelajaran matematika selalu identik dengan kegiatan menghitung. Menghitung mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia, karena dalam menjalani kehidupannya manusia tidak bisa lepas dari kegiatan hitung-menghitung. Matematika merupakan mata pelajaran penting dalam dunia pendidikan,

hal ini dibuktikan dengan adanya pembelajaran matematika dalam semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Susanto, 2014: 8-10).

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Susanto, 2014: 4). Artinya, peranan matematika tidak hanya untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, melainkan untuk mendukung perkembangan teknologi karena matematika merupakan ilmu pasti. Matematika juga berperan penting dalam dunia kerja, oleh karena itu matematika wajib dipelajari dan dikuasai oleh siswa guna menghadapi persaingan dalam dunia kerja.

3. Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*)

a. Pengertian Pendekatan STEAM

Setiap guru dalam menilai peserta didik pastinya memiliki pandangan yang berbeda. Hal ini berpengaruh terhadap pendekatan yang guru gunakan dalam proses pembelajaran. Pendekatan pembelajaran ialah sudut pandang atau titik tolak seorang guru terhadap proses pembelajaran, biasanya menunjuk pada terjadinya suatu proses yang bersifat umum, yang mewartakan, menguatkan, menginspirasi, serta melatari metode pengajaran (Suprihatin, 2014: 10).

2014: 8). Terdapat 2 jenis pendekatan pembelajaran yaitu, pendekatan pembelajaran berpusat pada guru dan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa (Kusnah, 2018: 2).

Pendekatan pembelajaran juga dapat diartikan sekumpulan cara dan metode yang digunakan oleh pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran (Sanjaya, 2014: 6). Terdapat sejumlah pendekatan dalam suatu strategi, terdapat sejumlah metode dalam pendekatan, terdapat sejumlah teknik dalam metode, serta terdapat sejumlah taktik dalam suatu teknik (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015: 14).

STEAM adalah suatu pendekatan yang mengintegrasikan dua atau lebih disiplin ilmu yaitu *science, technology, engineering, arts, and mathematics*, atau memadukan salah satu komponen STEAM dengan disiplin ilmu lain (Sa'ida, 2021: 8). Tujuan dari bergabungnya ilmu seni dalam pendekatan STEAM agar pembelajaran yang dilakukan lebih memiliki arti karena peran aktif siswa dalam membuat suatu proyek pada proses pembelajaran (Rahmawati, Y. 2018: 12).

Menurut Nurfadilah & Siswanto (2020: 2), STEAM merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat memperluas pengetahuannya baik dalam bidang sains maupun humaniora serta pada waktu yang bersamaan dapat mengembangkan keterampilan- keterampilan yang harus dikuasai di abad 21. Keterampilan- keterampilan tersebut yaitu

keterampilan berpikir kritis, komunikasi, kepemimpinan, ketangguhan, kolaborasi, kreativitas, serta keterampilan lainnya.

STEAM adalah pembelajaran yang memuat 5 disiplin ilmu yaitu pengetahuan, teknologi, teknik, seni, dan matematika, yang saling berkaitan sehingga membentuk pola pemecahan masalah (Ninit, 2020: 3). Penerapan pendekatan STEAM diharapkan dapat mendorong peserta didik untuk dapat terlibat dalam proses pembelajaran sehingga menghasilkan suatu pengalaman, dapat memecahkan masalah, berkolaborasi, serta kreatif dalam bekerja (Gunawan & Asmar, 2019: 5). Sedangkan menurut Riyanti et al., (2020: 9), STEAM ialah pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan 5 disiplin ilmu yaitu sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa untuk menghadapi perkembangan abad 21.

Beberapa definisi tentang pendekatan STEAM di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan STEAM adalah pendekatan yang melibatkan lima disiplin ilmu yaitu *science, technology, engineering, arts, and mathematics* guna memberikan pembelajaran yang lebih bermakna kepada siswa serta dapat mendorong siswa untuk dapat memiliki keterampilan yang dibutuhkan abad 21, seperti keterampilan dalam memecahkan masalah.

b. Konsep Pendekatan STEAM

Menurut Hadinugrahaningsih et al., (2017: 22-25) konsep pendekatan STEAM pada proses pembelajaran berbasis proyek dapat dilihat pada Tabel 2.1:

Tabel 2.1 Konsep Pendekatan STEAM

No	Disiplin Ilmu	Konsep
1.	Sains (<i>science</i>)	Siswa dalam proses pembelajaran dituntut untuk memahami konsep materi.
2.	Teknologi (<i>technology</i>)	Siswa dalam proses pembelajaran dituntut untuk menggunakan teknologi memudahkan penggunaan aktivitas pembelajaran.
3.	Teknik (<i>engineering</i>)	Siswa diharapkan dapat menjelaskan teknik yang digunakan dalam menyelesaikan suatu proyek.
4.	Seni (<i>arts</i>)	Siswa dapat beraktivitas dalam menyelesaikan proyek.
5.	Matematika (<i>mathematics</i>)	Siswa dalam aktivitas pembelajaran menggunakan perhitungan serta rumus-rumus.

c. Langkah-Langkah STEAM

Ada 6 langkah untuk merencanakan pelajaran dan memfasilitasi proses pembelajaran pada kelas STEAM menurut (Rachim, 2019: 56-57) yaitu:

1) Fokus

Langkah ini, kita memilih sebuah pertanyaan penting (*essensial*) untuk dijawab atau masalah untuk dicarikan solusinya. Penting untuk memiliki fokus yang jelas tentang

bagaimana pertanyaan atau masalah ini saling berkaitan dengan bidang konten dan seni yang telah dipilih (Sumini dkk, 2022: 23).

2) Detail

Selama fase detail, kita mencari elemen yang dominan memiliki keterkaitan pada masalah atau pertanyaan. Ketika kita mengamati hubungan dengan bidang lainnya atau mengapa masalahnya itu terjadi, maka kita mulai menggali banyak informasi mengenai latar belakang masalahnya, saat itulah keterampilan proses yang telah dimiliki peserta didik untuk menjawab pertanyaan tersebut diperlukan (Sari, 2020: 14).

3) Penemuan

Penemuan adalah tentang penelitian terbimbing dan pengajaran yang diterapkan secara global. Pada langkah ini, peserta didik melakukan penelitian solusi yang ada saat ini, serta apa yang masih belum terlaksana/tidak berfungsi berdasarkan pada solusi yang sudah ada (Handoyo dkk, 2022: 11). Sebagai seorang guru, kita dapat menggunakan tahap ini untuk menganalisis kesenjangan yang mungkin dimiliki peserta didik dalam suatu keterampilan atau proses tersebut secara khusus.

4) Aplikasi

Tahap inilah pembelajaran akan lebih menarik. Setelah peserta didik terlibat dalam perumusan dan menjawab masalah atau pertanyaan dan menganalisis solusi mereka sendiri untuk mengatasi masalah tersebut (Ulfayani dkk, 2022: 13). Disinilah mereka menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang diajarkan serta menerapkannya pada tahap penemuan.

5) Presentasi

Peserta didik membuat solusi termasuk alternatifnya, langkah selanjutnya adalah membagikannya. Penting bahwa hasil karya dipaparkan/dipublikasikan untuk memperoleh umpan balik dan sebagai cara untuk berekspresi berdasarkan perspektif peserta didik sendiri seputar pertanyaan atau masalah yang dihadapi. Ini juga merupakan peluang penting untuk memfasilitasi umpan balik dan membantu peserta didik belajar bagaimana memberi dan menerima masukan (Nuragnia dkk, 2021: 16).

6) Membagikan

Tahap ini, peserta didik memiliki kesempatan untuk merefleksikan umpan balik yang telah di bagikan untuk melihat proses dan keterampilan mereka sendiri. Berdasarkan refleksi itu, peserta didik dapat merevisi pekerjaan mereka sesuai kebutuhan dan menghasilkan solusi yang lebih baik (Nasrah dkk, 2021: 11).

d. Kelebihan Pendekatan STEAM

Menurut Hadinugrahaningsih (2017: 16-21) terdapat beberapa kelebihan dari proses pembelajaran yang menerapkan STEAM, yaitu:

- 1) Pendekatan STEAM mengajarkan siswa untuk dapat berpikir dalam menyelesaikan masalah secara kreatif, aktif, serta inovatif.
- 2) Dengan bergabungnya disiplin ilmu seni dalam pendekatan STEAM dapat meningkatkan kreativitas siswa sehingga dapat menghasilkan alat belajar yang menyenangkan.
- 3) Dengan penerapan pendekatan STEAM dapat menghubungkan konsep yang abstrak secara matematis ke dalam sains.
- 4) Adanya disiplin ilmu teknologi dalam pendekatan STEAM ide-ide yang dihasilkan oleh siswa dapat dikreasikan dengan menggunakan teknologi saat ini.
- 5) Siswa dapat mengaplikasikan hasil pembelajarannya ke dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Maghira (2019: 18-25) pembelajaran STEAM memiliki beberapa kelebihan, antara lain:

- 1) Menumbuhkan pemahaman tentang hubungan antara prinsip, konsep, dan keterampilan domain disiplin tertentu.
- 2) Membangkitkan rasa ingin tahu siswa dan memicu imajinatif kreatif mereka dan berpikir kritis.
- 3) Membantu siswa untuk memahami dan mengalami proses penyelidikan ilmiah.

- 4) Mendorong kolaborasi pemecahan masalah dan saling ketergantungan dalam kerja kelompok.
- 5) Memperluas pengetahuan siswa diantaranya pengetahuan matematika dan ilmiah.
- 6) Membangun pengetahuan aktif dan ingatan melalui pembelajaran mandiri.
- 7) Memupuk hubungan antara berpikir, melakukan dan belajar.
- 8) Mengembangkan kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka.

STEAM merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Proses pembelajaran pendekatan STEAM ini mampu membuat siswa menjadi lebih aktif dan serta inisiatif dalam mengembangkan pengetahuan mereka (Mufidah, 2019: 16).

Kepercayaan siswa dapat meningkat dengan pengalaman yang diberikan dalam proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan STEAM. Selain itu, pendekatan STEAM ini dapat mendorong siswa untuk dapat membangun konsep pengetahuannya melalui kegiatan penyelidikan, pengamatan, serta kegiatan bertanya apa yang tidak mereka ketahui (Izzaty et al, 2022: 3).

e. Kekurangan Pendekatan STEAM

Menurut Izzani (2019: 13-17) adapun kekurangan dalam penerapan pendekatan pembelajaran STEAM adalah sebagai berikut:

- 1) Membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan masalah.
- 2) Siswa yang lemah dalam eksperimen dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan.
- 3) Ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok.
- 4) Jika topik setiap kelompok berbeda, siswa mungkin tidak dapat memahami topik secara keseluruhan.

4. STEAM pada Pembelajaran Matematika

Kurikulum Merdeka Belajar di Indonesia yang saat ini diterapkan mengedepankan pendekatan *Student Centered*. Dimana setiap jenis pendekatan dalam pembelajaran tersebut memiliki karakteristik masing-masing. Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu pasti. Kepastian nilai dan makna dalam matematika dapat dipahami sebagai kepastian pada akhir sebuah proses pemecahan masalah, bukan pada proses pembelajaran yang dilalui (Fitri, 2014: 15). Proses pemecahan masalah dalam matematika dapat dilakukan dengan berbagai cara yang berbeda, sehingga cara dalam memecahkan masalah bukan suatu kepastian yang harus sama (Heruman, 2014: 19). Pemecahan masalah matematika yang dapat dilakukan dengan cara berbeda akan memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan kemampuan pemahaman, penalaran,

berpikir kritis dan kreatif dalam menghasilkan solusi yang tepat sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya (Mulyani,2016: 11). Kemampuan-kemampuan tersebut dapat dikembangkan melalui sebuah pembelajaran yang mengarah pada peningkatan berbagai aspek pengetahuan, tidak hanya satu aspek disiplin ilmu tetapi berbagai disiplin ilmu. Integrasi berbagai disiplin ilmu yang termuat dalam sebuah pendekatan pembelajaran salah satunya adalah pendekatan pembelajaran STEAM.

Pembelajaran matematika dalam STEAM dapat dilakukan dengan memahami keterkaitan antara konsep matematika yang ada dengan disiplin ilmu lain yang termuat dalam STEAM. Keterkaitan antar konsep tersebut dapat dibangun melalui kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kemampuan pemecahan masalah sehingga akan menghasilkan sebuah ide atau keterampilan kompleks untuk merumuskan sebuah solusi dari masalah yang dihadapi (Buiniconro, 2017: 10-13). STEAM dilakukan secara terpadu, artinya pendekatan yang dilakukan adalah dengan menghubungkan disiplin ilmu yang termuat dalam STEAM dengan konsep matematika yang ada untuk menghasilkan sebuah ide, gagasan, solusi atau produk (Wijaya dkk, 2015: 6-8). Menurut STEAM dibagi menjadi tiga level atau tingkatan. Pada level 1, proyek yang diberikan bersifat pendek, artinya hanya untuk diselesaikan dalam kurun waktu yang singkat (2-6 periode pembelajaran). Level 2, lama penyelesaian proyek bisa dalam kurun waktu 1-3 bulan dan siswa diminta untuk membuat laporan dalam bentuk e-portopolio, poster, video, dan lain sebagainya.

Sedangkan pada level 3, proyek bersifat long term project yang membutuhkan waktu hingga 5-6 bulan. Peserta didik diminta untuk membuat penelitian/invensi/temuan baik secara individu maupun kelompok (Saputra, 2017: 4). Pembagian level ini dapat diartikan bahwa pembelajaran STEAM tidak jauh berbeda dari pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), namun berbeda pada konten disiplin ilmu yang diterapkannya.

Beberapa contoh STEAM dalam pembelajaran matematika menurut Nurhikmayati (2019: 12) yaitu pembelajaran materi bangun ruang dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi software matematika dengan teknik pembuatan bangun ruang yang lebih menarik dan lebih mudah. Peserta didik dalam mendesain bangun ruang dapat menambahkan unsur seni yaitu penambahan warna sehingga bangun ruang yang diperoleh akan lebih menarik untuk dipelajari.

Pembelajaran STEAM yang mengintegrasikan beberapa disiplin ilmu dalam satu pembelajaran terpadu menjadi sangat menarik untuk dilakukan. Peserta didik akan lebih termotivasi dalam melakukan pembelajaran matematika karena ragam pembelajaran yang memuat unsur teknologi, teknik, dan seni. Oleh karena itu, guru atau dosen dituntut tidak hanya sebagai fasilitator dan penyampai pengetahuan, disamping itu guru dituntut untuk lebih gigih untuk mengidentifikasi dan menentukan pembelajaran seperti apa yang akan digunakan dalam pembelajaran matematika berbasis STEAM. STEAM dalam pembelajaran

matematika` sangat berguna dan bermanfaat, dapat diketahui bahwa tidak hanya aspek kognitif yang dikembangkan, pembelajaran STEAM juga dapat mengembangkan kemampuan, dan skill peserta didik untuk menghadapi tantangan era globalisasi di masa mendatang (Nurhikmayati, 2019: 10).

5. Pendekatan Pembelajaran Konvensional

a. Pengertian Pendekatan Konvensional

Pendekatan konvensional merupakan pembelajaran dalam konteks klasikal yang sudah terbiasa dilakukan dan sifatnya berpusat pada guru, sehingga pelaksanaannya kurang memperhatikan guru keseluruhan situasi belajar (Majid, 2014: 165). Pendekatan konvensional adalah suatu cara mengajar yang dalam melaksanakan pengajaran, komunikasi cenderung didominasi oleh guru. Pendekatan konvensional sama seperti metode ceramah, dalam hal kegiatan interaksi cenderung pasif, kebanyakan siswa hanya mendengar dan menulis dengan tekun. Ini sejalan dengan pendapat (Sagala, 2009: 79) bahwa pendekatan konvensional sama dengan metode ceramah.

Pembelajaran dengan pendekatan konvensional dilakukan dengan langkah guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa, selanjutnya guru menyampaikan materi pelajaran dengan cara ceramah diiringi dengan penjelasan, siswa mendengarkan dengan seksama penjelasan dari guru dan mencatat hal-hal yang dirasa penting, setelah itu guru memberikan umpan balik

kepada siswa dengan melakukan tanya jawab, dan terakhir guru memberikan tugas yang harus dikerjakan oleh siswa.

Pendekatan konvensional adalah pendekatan pembelajaran yang lebih banyak berpusat pada guru dan siswa hanya menerima apa saja yang disampaikan oleh guru. Sehingga aktivitas siswa untuk menyampaikan pendapat sangat kurang, siswa menjadi pasif dalam belajar serta belajar siswa kurang bermakna karena lebih banyak hafalan.

b. Karakteristik Pendekatan Konvensional

Pendekatan pembelajaran memiliki karakteristik yang berbeda dari pendekatan lainnya. Menurut Fauzan (2017, 249), mengemukakan bahwa pembelajaran konvensional memiliki karakteristik tertentu, yaitu:

- 1) Tidak kontekstual.
- 2) Tidak menantang.
- 3) Pasif.
- 4) Bahan pembelajarannya tidak didiskusikan dengan pembelajar.

c. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran Konvensional

Menurut Winastawan dan Sunarto (2015: 8) adapun kelebihan dalam penerapan pendekatan pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut:

- 1) Berbagi informasi yang tidak mudah ditemukan di tempat lain.
- 2) Menyampaikan informasi dengan cepat.

- 3) Membangkitkan minat akan informasi.
- 4) Mengajari siswa yang cara belajar terbaiknya dengan mendengarkan.

Namun demikian, pendekatan pembelajaran konvensional tersebut juga mempunyai beberapa kelemahan sebagai berikut:

- 1) Tidak semua siswa memiliki cara belajar terbaik dengan mendengarkan.
- 2) Sering terjadi kesulitan untuk menjaga agar siswa tetap tertarik dengan apa yang dipelajari.
- 3) Pendekatan tersebut cenderung tidak memerlukan pemikiran yang kritis.
- 4) Pendekatan tersebut mengasumsikan bahwa cara belajar siswa itu sama dan tidak bersifat pribadi.

d. Langkah-Langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Konvensional

Menurut Sanjaya (2014: 149) adapun langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan konvensional sebagai berikut:

1) Tahap Persiapan

Pada tahap ini ada beberapa hal yang harus dilakukan yaitu:

- a) Merumuskan tujuan yang akan di capai.
- b) Menentukan pokok-pokok materi yang akan diceramahkan.
- c) Mempersiapkan alat bantu. Alat bantu tersebut dengan mempersiapkan transparansi atau media grafis lainnya.

2) Tahap Pelaksanaan

- a) Pembukaan, meyakinkan bahwa siswa dapat memahami tujuan yang akan dicapai.
- b) Lakukan langkah apersepsi, yaitu langkah menghubungkan materi pelajaran yang lalu dengan materi pelajaran yang akan disampaikan.
- c) Yakinkan bahwa siswa dapat memahami tujuan yang akan di capai.
- d) Menjaga kontak mata secara terus menerus dengan siswa.
- e) Gunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dicerna oleh siswa.
- f) Sajikan materi pembelajaran secara sistematis, tidak meloncat-loncat, agar mudah dipahami oleh siswa.
- g) Tanggapi respon siswa dengan segera.
- h) Jaga agar kelas tetap kondusif dan menyenangkan belajar.

3) Tahap Akhir

- a) Membimbing siswa untuk menarik kesimpulan atau merangkum materi pelajaran yang baru saja disampaikan.
- b) Merangsang siswa untuk dapat menanggapi atau memberi semacam ulasan tentang materi pembelajaran yang telah disampaikan.
- c) Melakukan evaluasi untuk mengetahui kemampuan siswa menguasai materi pembelajaran yang baru saja disampaikan.

6. Media Pembelajaran *Wordwall*

a. Pengertian Media *Wordwall*

Wordwall adalah media digital atau aplikasi *web* yang menarik yang terdapat pada browser yang dapat diakses secara gratis oleh siswa dengan menggunakan link. Menurut Sherianto (dalam Nissa& Renoningtyas, 2021: 7-9), *Wordwall* merupakan aplikasi yang bisa dijadikan sebagai media belajar, sumber belajar, serta alat penilaian bagi guru dan siswa.

Sedangkan Halik (2021: 5) berpendapat bahwa media pembelajaran *Wordwall* juga dikenal sebagai web aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat games berbasis kuis yang menyenangkan. Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa *Wordwall* merupakan *web* aplikasi untuk membuat *game* berbasis kuis yang dapat disajikan sebagai media belajar, sumber belajar, serta alat penilaian bagi guru dan siswa.

b. Jenis-Jenis *Wordwall*

Jenis-jenis media *Wordwall* dan yang akan digunakan dalam penelitian ini menurut Rokhayah (2020: 19-26) adalah sebagai berikut yang ada pada gambar 2.1:



Gambar 2.1 Jenis-Jenis Game Edukasi Pada *Wordwall*

Sumber: Agusti, 2020

Dilihat dari Gambar 2.1, sangat baik dapat digambarkan sebagai berikut:

- 1) Koordinasi, permainan edukatif ini meminta siswa memilih jawaban yang sesuai dengan pernyataan sebagai gambar atau pernyataan dengan menentukan batas atau membawa simbol ke penggambaran yang sesuai (Kustandi & Sujipto, 2014: 7).
- 2) Tes, permainan instruktif ini meminta siswa mengerjakan tes sesuai waktu yang ditentukan dengan materi yang diajarkan dengan memilih jawaban yang benar dan kemudian dilanjutkan dengan tes berikutnya (Isman, 2017: 26).
- 3) Roda Tidak Beraturan, instruksi ini meminta siswa untuk menyatakan penggambaran dari gambar atau jawaban atas pertanyaan yang dipilih dari roda yang diputar. Permainan ini

biasanya digunakan sebagai kegiatan atau latihan sehingga siswa menggambarkan dan mempertahankan materi yang dibutuhkan instruktur karena permainan ini tidak memiliki skor (Maghfiroh, 2018: 16-19).

- 4) Buka Peti, permainan edukatif ini meminta siswa memilih jawaban yang sesuai dengan pernyataan berupa gambar atau pertanyaan dengan cara membuka kotak-kotak yang tersedia satu per satu dan kemudian memilih jawaban yang benar sesuai dengan yang ada di dalam wadah (Nurita & Teni, 2018: 30)
- 5) Temukan Kecocokan, permainan ini meminta siswa memilih jawaban yang sesuai dengan pernyataan sebagai gambar atau pertanyaan dengan mengetuk jawaban yang tepat untuk membuangnya berulang-ulang sampai semua jawaban hilang (Batubara, 2021: 8).
- 6) Pengurutan, permainan ini meminta agar siswa mengelompokkan atau menyusun gambar atau artikulasi dengan cara menarik dan memindahkannya ke kumpulan atau kumpulan klasifikasi yang masih ada di udara dengan tepat (Nisa & Retnoningtyas, 2021: 14).
- 7) Berkoordinasi dengan Set, yaitu dengan mencari set dari gambar atau menggabungkan pertanyaan dengan jawaban yang benar dengan membuka kartu yang baru saja ditutup satu per satu kemudian mengingatnya dan berkoordinasi dengan set mereka

sesuai waktu yang dibagikan (Oktariyanti dkk, 2021: 27).

- 8) Kartu Sewenang-wenang, permainan ini meminta siswa memperhatikan penggambaran gambar atau jawaban atas pertanyaan yang muncul dari kartu tidak beraturan yang diberikan. Biasanya digunakan sebagai suatu kegiatan sehingga siswa menggambarkan dan menyimpan materi yang dibutuhkan instruktur karena permainan ini tidak memiliki alat (Sudarsono & Mulyani, 2021: 12).
- 9) *Unjumble*, permainan ini meminta siswa menyortir kalimat atau bagian dengan menarik dan mendalangi kotak-kotak kata atau ungkapan ke dalam permintaan kalimat atau bagian yang benar (Aidah & Nurafni, 2022: 15).
- 10) Eksekutor, permainan ini meminta siswa menjumlahkan kata, ungkapan, atau kalimat dengan memilih huruf yang tepat. Jika memilih beberapa huruf yang tidak dapat diterima, itu akan mengurangi hidup atau kesempatan untuk bermain (Savitri dkk, 2022: 31).
- 11) Penataan Ulang Kata, permainan ini meminta agar siswa mendalangi suatu kata atau ungkapan dengan cara mengangkat huruf-huruf tersebut ke dalam wadah wewyng telah di berikan secara efektif (Rulyansyah dkk, 2022: 24).

- 12) *Missing Word*, permainan ini meminta siswa mengisi lubang pada kalimat atau paragraf dengan cara memasukkan jawaban yang benar ke dalam kotak lubang (Gusman dkk, 2021: 18).
- 13) *Wach-a-mole*, permainan ini mengajukan siswa untuk menjawab pertanyaan dengan memukul beberapa tikus yang memberikan jawaban yang benar ketika mereka muncul dari pembukaan (Juliana, 2021: 9).
- 14) *Gameshow Test*, permainan ini meminta siswa mengerjakan ujian tergantung waktu yang di berikan (Pradani, 2022: 16).
- 15) *Wordsearch*, permainan ini meminta siswa mencari kata-kata yang cocok dengan materi rahasia pada tabel huruf tak beraturan.dapat diperkecil, pada bidang datar atau miring dan sebaliknya (Miftah & Lamasitudja, 2022: 30).
- 16) Grafik Bertanda, permainan ini meminta siswa untuk mencari nama dari grafik atau gambar. Biasanya digunakan untuk mengenali gambar dengan cara merelokasi pin/nama atau komponen jawaban ke kanan pada gambar (Gandasari & Pramudiani, 2021: 27).
- 17) Valid atau *Bogus*, permainan ini meminta siswa menjawab pernyataan yang diberikan dengan memilih di antara dua jawaban, khususnya artikulasinya valid atau palsu (Nisaurasyidah dkk, 2021: 11).

- 18) *Masa Pursue*, permainan ini mengajukan siswa untuk menjawab pernyataan yang diberikan dengan cara mengelak labirin (maze atau lobi yang saling berhubungan) kemudian, langsung menuju zona jawaban yang tepat sambil menjauh dari musuh (Putri, 2020: 19).
- 19) *Flip Tiles*, permainan ini meminta siswa untuk menyelidiki serangkaian ubin dua sisi dengan mengetuk untuk memperkuat pertanyaan dan mengetuk untuk kembali (Agusti dkk, 2020: 6).

c. Karakteristik Media *Wordwall*

Menurut Farhaniah (2020: 8-16) media *Wordwall* memiliki karakteristik yang perlu diketahui, diantaranya:

- 1) Tingkat Kesulitan, hal ini berkaitan dengan level pada masing-masing permainan. Jika siswa memainkan permainan yang berlevel tinggi maka tingkat kesulitannya pun tinggi, begitupula sebaliknya. Level ini bisa diatur oleh guru, bisa diletakkan di akhir ataupun di awal permainan (Turohmah dkk, 2020: 20).
- 2) Menarik dan Menyenangkan, hal ini mampu membuat siswa tertarik untuk mengerjakan setiap soal yang disediakan dan membantu mereka mencapai tujuan yang diinginkan sesuai dengan kemampuan mereka (Arimbawa, 2021: 14).
- 3) Mengasah Skill, siswa memainkan setiap permainan tentu bisa gagal, namun mereka bisa mengulanginya sehingga kemampuan dalam mengerjakan setiap soal bisa bertambah dan terus berubah

(Fanny, 2020: 15).

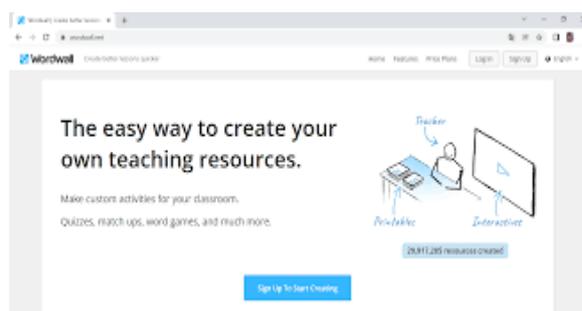
- 4) Bisa dimainkan secara sendirian atau berkelompok (Sartika, 2017: 7).
 - 5) Karakteristik media *Wordwall* di atas, akan membuat siswa lupa sejenak bahwasannya mereka masih berada dalam proses pembelajaran. Media tersebut tentu membuat siswa lebih tertarik dan menikmati pembelajaran terutama ketika siswa mengerjakan soal-soal latihan yang telah disajikan.
- d. Langkah-Langkah Menggunakan *Wordwall*

Adapun langkah-langkah penggunaan aplikasi *Wordwall* menurut Aidah & Nurafni (2022: 13-19) adalah sebagai berikut:

- 1) Seperti pada aplikasi lainnya langkah awal yang harus dilakukan untuk menggunakan aplikasi ini adalah dengan mendaftar atau membuat akun. Membuat akun *Wordwall* bisa dengan mengakses <https://wordwall.net> kemudian melengkapi data yang tertera didalamnya. Perhatikan gambar 2.2:

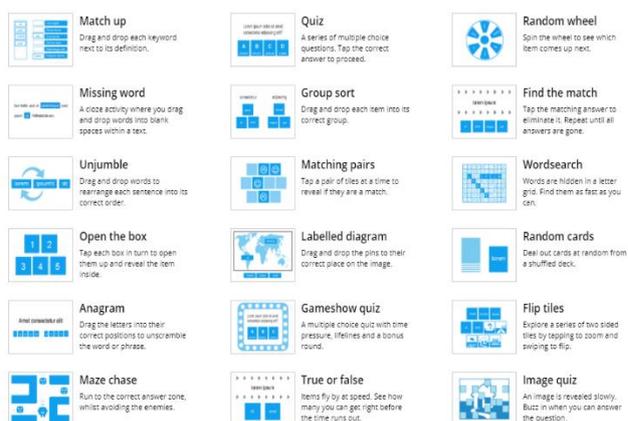
Gambar 2.2 Tampilan Data yang Harus di Isi
Sumber: Juliana, 2021

Gambar 2.2 pengguna bisa langsung *sign in* menggunakan Google atau menuliskan alamat email dan password, setelah itu menekan tombol *sign in* dan selanjutnya pengguna akan diarahkan ke menu utama dari aplikasi ini. Perhatikan Gambar 2.3



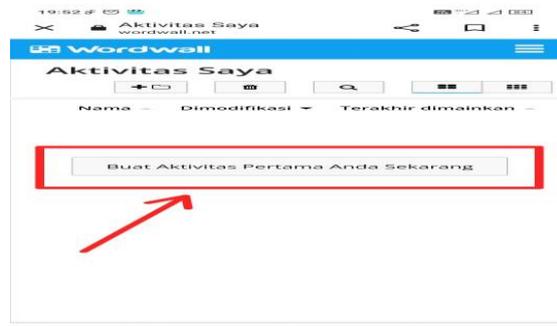
Gambar 2.3 Menu Utama Wordwall
Sumber: Maghfiroh, 2018

2) Pilihlah *create activity*, setelah itu pilihlah salah satu *template game* yang ada



Gambar 2.4 Template Permainan
Sumber: Arimbawa, 2021

- 3) Tuliskan judul dan deskripsi permainan yang ingin dibuat.



Gambar 2.5 Pembuatan Game

Sumber: Fanny, 2020

- 4) Menuliskan konten yang diinginkan sesuai dengan tipe permainan yang diinginkan
- 5) Langkah terakhir pilih done, jika sudah selesai membuat *game*.
- e. Kelebihan dan Kekurangan Media *Wordwall*

Menurut Farhaniah (2021: 22-25), media *Wordwall* memiliki beberapa kelebihan, diantaranya yaitu:

- 1) Meningkatkan informasi dan pengetahuan siswa melalui metode pembelajaran sambil bermain.
- 2) Menjiwai dan mengembangkan lebih lanjut daya pikir, kemampuan, bahasa, watak, sikap yang baik bagi siswa.
- 3) Bekerja pada sifat belajar.
- 4) Membangun iklim bermain sambil belajar, menyenangkan, menggelitik, dan memberikan rasa pelipur lara.
- 5) Mendapatkan kesan menyenangkan dalam melakukan penemuan yang lebih signifikan dan mudah diikuti oleh siswa sekolah dasar.

Menurut Farhaniah (2021), media *Wordwall* juga memiliki beberapa kekurangan, diantaranya yaitu:

- 1) Tidak semua materi bisa dibuat di *Wordwall* Game ini, karena seandainya semua materi dibuat di *Wordwall*, suasana belajar menjadi melelahkan.
- 2) Tidak semua template permainan bisa digunakan, karena diantaranya ada yang tidak gratis sehingga jika ingin menggunakan harus melakukan pembayaran terlebih dahulu.
- 3) Ukuran font tidak bisa diubah dan ukuran tulisannya pengguna tidak bisa juga mengubah besar kecilnya tulisan.

7. Hubungan Pendekatan Pembelajaran STEAM dengan Media *Wordwall*

Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan lima disiplin ilmu tersebut untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah siswa (Artobatama, 2018: 13). Pendekatan ini berfokus pada pembelajaran berbasis proyek, di mana siswa bekerja sama dalam tim untuk menyelesaikan proyek-proyek yang memadukan kegiatan-kegiatan dari lima disiplin ilmu tersebut (Chintia, 2017: 9).

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran STEAM adalah *Wordwall*. *Wordwall* adalah sebuah platform pembelajaran online yang menyediakan berbagai macam aktivitas pembelajaran interaktif, seperti permainan kata, tes interaktif, dan

aktivitas kreatif (Nurrita, 2018: 7). Platform ini dirancang untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi dan membantu guru dalam merancang materi pembelajaran yang menarik dan interaktif (Naibaho, 2022: 11).

Jadi, hubungan antara pendekatan pembelajaran STEAM dengan media pembelajaran *Wordwall* sebagai berikut:

a. Integrasi Lima Disiplin Ilmu STEAM dalam Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran STEAM membutuhkan integrasi lima disiplin ilmu dalam pembelajaran. Media pembelajaran *Wordwall* menyediakan berbagai macam aktivitas pembelajaran yang digunakan untuk mengintegrasikan kegiatan-kegiatan dari lima disiplin ilmu tersebut. Misalnya, permainan kata yang terkait dengan topic sains atau matematika, tes interaktif yang memerlukan pemahaman teknologi, dan aktivitas kreatif yang melibatkan seni dan teknologi (Primasari & Zulela, 2021): 15-17).

b. Pembelajaran Berbasis Proyek

Pendekatan pembelajaran STEAM berfokus pada pembelajaran berbasis proyek, di mana siswa bekerja sama dalam tim untuk menyelesaikan proyek-proyek yang memadukan kegiatan-kegiatan dari lima disiplin ilmu tersebut. Media pembelajaran *Wordwall* menyediakan berbagai macam aktivitas pembelajaran yang dapat digunakan sebagai bagian dari proyek pembelajaran, seperti permainan kata yang terkait dengan dengan topik proyek, tes interaktif

yang digunakan sebagai penilaian, dan aktivitas kreatif yang dapat dipamerkan sebagai hasil dari proyek tersebut (Rahmi & Samsudi, 2020: 9-13).

c. Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreativitas

Pendekatan pembelajaran STEAM bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas siswa. Media pembelajaran *Wordwall* dapat mendukung pengembangan keterampilan tersebut melalui berbagai macam aktivitas pembelajaran yang dirancang untuk mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif. Misalnya, permainan kata yang memerlukan pemikiran lateral, tes interaktif yang mengharuskan siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam situasi yang berbeda-beda, dan aktivitas kreatif yang mendorong siswa untuk berpikir di luar kotak (Lubis & Nuriadin, 2022: 17-22).

d. Pembelajaran yang dapat Disesuaikan dengan Kebutuhan

Wordwall menyediakan aktivitas pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan guru dan siswa. Guru dapat merancang aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran yang spesifik. Hal ini menunjukkan guru untuk memfasilitasi pembelajaran yang lebih efektif dan menyenangkan (Putri & Mestyana, 2020:15-20).

8. Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Stephen, kemampuan adalah kapasitas seseorang untuk melakukan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan (dalam Syahrudin, 2016: 3). Suatu masalah muncul ketika terdapat situasi dimana siswa mencoba mencapai beberapa tujuan dan harus menemukan cara untuk sampai disana. Pemecahan masalah mengacu pada usaha seseorang untuk mencapai tujuan karena tidak memiliki solusi otomatis (Schunk, 2013: 11). Kemampuan pemecahan masalah adalah keterampilan yang melibatkan proses menganalisis, menafsirkan, menalar, memprediksi, mengevaluasi dan merefleksikan (Noriza, Kartono, & Sugianto, 2015: 6).

NCTM (2000: 12-14) juga menyatakan bahwa pemecahan masalah harus seharusnya menjadi fokus sentral dalam kurikulum matematika, karena pemecahan masalah merupakan proses yang harus diserap dalam setiap program dan menyediakan konteks dimana konsep, prinsip, dan kemampuan dipelajari. Menurut para ahli (Shadiq, 2013: 2) pemecahan masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon. Namun, mereka menyatakan juga bahwa tidak semua pernyataan akan menjadi masalah jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin. Pemecahan masalah matematika adalah suatu proses dimana seseorang dihadapkan pada konsep, keterampilan, dan proses matematika untuk memecahkan masalah matematika (Roebyanto & Harmini, 2017: 14-15). Dari uraian diatas, maka dapat dikatakan bahwa pemecahan masalah adalah proses

menerapkan konsep-konsep yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Menurut Krulik dan Rudnick (1988. 10-12) ada lima tahap dalam memecahkan masalah yaitu sebagai berikut:

a. Membaca (*read*)

Aktifitas yang dilakukan siswa pada tahap ini adalah mencatat kata kunci, bertanya kepada siswa lain apa yang sedang ditanyakan pada masalah, atau menyatakan kembali masalah ke dalam bahasa yang lebih mudah dipahami (Amir, 2015: 12).

b. Mengeksplorasi (*explore*)

Proses ini meliputi pencarian pola untuk menentukan konsep atau prinsip dari masalah. Pada tahap ini siswa mengidentifikasi masalah yang diberikan, menyajikan masalah ke dalam cara yang mudah dipahami. Pernyataan yang digunakan pada tahap ini adalah “seperti apa masalah tersebut?” (Hamimah & Siti, 2019: 17).

c. Memilih Suatu Strategi (*select a strategy*)

Pada tahap ini, peserta didik menarik kesimpulan atau membuat hipotesis mengenai bagaimana cara menyelesaikan masalah yang ditemui berdasarkan apa yang sudah diperoleh pada dua tahap pertama (Hidayah & Shofia, 2016: 23).

d. Menyelesaikan Masalah (*solve the problem*)

Pada tahap ini, semua keterampilan matematika seperti menghitung dilakukan untuk menemukan suatu jawaban (Hadija &

Herlawan, 2017: 19).

e. Meninjau Kembali dan Mendiskusikan (*review and extend*)

Pada tahap ini, siswa mengecek kembali jawabannya dan melihat variasi dari cara memecahkan masalah (Fitri dkk, 2020: 21).

Indikator pemecahan masalah menurut Polya (1973: 5-6) adalah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan. Artinya siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam bentuk kalimat matematika yang bersesuaian.
- b. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika. Artinya siswa menghubungkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya atau masalah serupa yang pernah diselesaikan, dengan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal sehingga dapat membuat rencana penyelesaian.
- c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah. Artinya siswa melakukan perhitungan sesuai rencana yang telah disusun.
- d. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah. Artinya siswa memeriksa kembali proses dan hasil (*looking back*).

Adapun dalam penelitian ini, yang menjadi aspek kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yaitu aspek yang diadaptasi dari Hamzah (2014, 7-9). Aspek tersebut yaitu sebagai berikut:

- a. Memahami masalah yang meliputi pemecahan masalah matematika, kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan.
- b. Merencanakan penyelesaian, yaitu siswa merencanakan penyelesaian masalah secara tepat.
- c. Melakukan rencana, yaitu siswa melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan menuliskan jawaban dengan lengkap dan benar.
- d. Menafsirkan solusi yang diperoleh, yaitu siswa menafsirkan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan secara tepat.

Pengertian mengenai pemecahan masalah matematika di atas dapat disimpulkan bahwa masalah matematika merupakan situasi yang terhalang karena belum diberikannya algoritma dalam mencari solusi yang dicari oleh guru kepada siswa. Ada dua jenis masalah matematika, yaitu masalah yang bertujuan untuk mencari nilai yang dicari dan masalah yang bertujuan untuk membuktikan suatu pernyataan dalam matematika benar atau tidak benar. Sedangkan pemecahan masalah matematika merupakan suatu kegiatan untuk mencari penyelesaian dari masalah matematika yang dihadapi dengan menggunakan semua bekal pengetahuan matematika yang dimiliki.

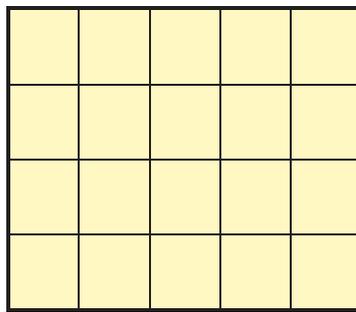
9. Pengukuran

a. Pengertian Luas

Ukuran adalah kuantitas dari daerah yang dikelilingi oleh garis. Ukuran ini dinyatakan sebagai suatu bilangan yang disebut luas.

b. Mengukur Luas Permukaan dengan Satuan Luas

Perhatikan gambar berikut ini :

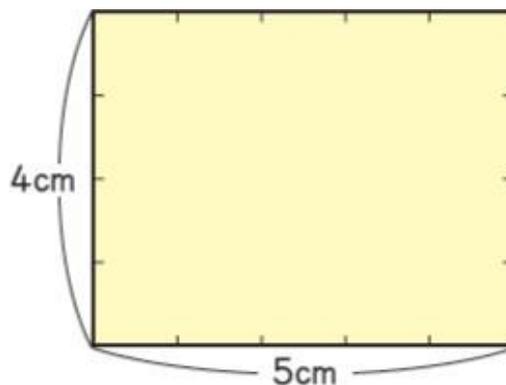


Gambar 2.6 Luas Permukaan Persegi panjang

Sumber: Buku Pegangan Guru, 2022

Setiap satu bujur sangkar luasnya 1 cm^2 . Luas persegi panjang di atas adalah $18 \times 1 \text{ cm}^2 = 18 \text{ cm}^2$

c. Luas Persegi Panjang dan Persegi



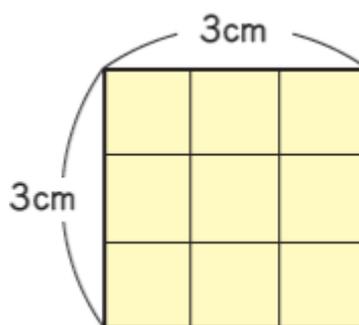
Gambar 2.7 Panjang Persegi Panjang

Sumber: Buku Pegangan Guru, 2022

Panjangnya 5 cm. Banyak persegi per cm yang disusun secara tegak adalah 4 per lebarnya 5 cm. Banyak persegi 1 cm yang disusun secara mendatar adalah 5 persegi. Banyak persegi 1 cm yang dapat dimuat pada persegi panjang tersebut adalah 20 persegi. Jadi, panjang persegi panjang tersebut adalah 5 cm dan lebarnya 4 cm.

Dengan menggunakan panjang dan lebar, luas persegi panjang dinyatakan sebagai berikut: **Luas persegi panjang = panjang x lebar**

Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 2.8 Gambar Luas Persegi Panjang

Sumber: Buku Pegangan Guru, 2022

Banyak persegi 1 cm² yang disusun secara tegak adalah 3 persegi. Banyak persegi 1 cm² yang disusun secara mendatar adalah 3 persegi. Banyak persegi 1 cm yang dapat dimuat pada persegi tersebut adalah 9 persegi. Jadi, panjang sisi tegak adalah 3 cm dan sisi mendatar 3 cm.

Dengan menggunakan sisi tegak dan sisi mendatar, maka luas persegi dinyatakan sebagai berikut: **Luas persegi = sisi x sisi (s x s)**

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang akan dilakukan memiliki persamaan dengan penelitian sebelumnya, namun terdapat beberapa perbedaan, sehingga penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya. Penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti terkait dengan penerapan pendekatan pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) berbantuan media *Wordwall* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ayuningtyas (2021) yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* (STEAM) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Pecahan”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran dengan pendekatan *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* (STEAM) cukup efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika materi pecahan. Persamaan dalam penelitian ini adalah menggunakan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) terhadap kemampuan pemecahan masalah. Perbedaannya, penelitian yang dilakukan oleh Ayuningtyas tidak menggunakan bantuan media pembelajaran sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti menggunakan bantuan media pembelajaran yaitu media *Wordwall*.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Riani, G. Suweken, dan Sariyasa (2022) yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan STEAM Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran yang berupa RPP, LKS, dan Instrumen tes hasil belajar dapat dengan pendekatan STEAM pada materi barisan dan deret telah memenuhi kategori valid, praktis dan efektif, selain itu pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan STEAM pada materi barisan dan deret ini telah mampu mencapai tujuan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Persamaan yang dilakukan oleh Ni Made Sagita Riani, G. Suweken, dan Sariyasa dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu membahas mengenai pendekatan pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Perbedaan yang dilakukan oleh Riani, G. Suweken, dan Sariyasa membahas mengenai pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti membahas mengenai keefektifan pendekatan STEAM berbantuan media *Wordwall* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Ubaidilah, Kusmaryono, dan Prayitno (2020) yang berjudul “Pendekatan STEAM Berbasis *Quizizz* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah”. Hasil penelitian ini adalah siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang tinggi dapat memahami masalah, merencanakan penyelesaian dengan baik, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan dapat memeriksa ulang hasil, selanjutnya siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang terkadang belum bisa memahami masalah secara baik, siswa belum dapat merencanakan solusi, dan melakukan pengecekan ulang dengan baik dan yang terakhir siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang rendah cenderung tidak memahami masalah, tidak dapat merencanakan penyelesaian, tidak dapat menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan tidak dapat memeriksa ulang hasil. Persamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti adalah sama-sama menggunakan pendekatan STEAM terhadap kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan perbedaannya, penelitian yang dilakukan oleh Ubaidilah, Kusmaryono, dan Prayitno menggunakan bantuan media pembelajaran *Quizizz*, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti menggunakan bantuan media *Wordwall*.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Hanifa (2021) yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* (STEAM) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Gelombang Bunyi”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*

(STEAM) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Selain itu, hasil N-gain yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 0,41 (kategori sedang) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,16 (kategori rendah). Persamaan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) terhadap kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan perbedaannya, penelitian yang dilakukan oleh Hanifa membahas pengaruh pendekatan STEAM terhadap kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran IPA yaitu materi gelombang bunyi, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti membahas mengenai efektivitas pendekatan STEAM berbantuan media *Wordwall* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi bilangan cacah besar.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Putri (2021) yang berjudul “Efektivitas Penggunaan Aplikasi *Wordwall* dalam Pembelajaran Daring (*Online*) Matematika Pada Materi Bilangan Cacah Kelas 1 Di MIN 2 Kota Tangerang Selatan”. Hasil penelitian ini adalah dengan penggunaan media *Wordwall* dapat dilihat dari hasil prestasi belajar sudah berjalan efektif dengan ketuntasan peserta didik pada ulangan matematika dengan presentase sebesar 80,35%. Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Fanny Mestyana Putri dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu sama-sama menggunakan media *Wordwall*. Perbedaannya, penelitian yang dilakukan oleh Putri lebih fokus kepada media *Wordwall* dalam pembelajaran matematika yaitu materi bilangan cacah, dan pembelajaran

juga dilakukan secara *online*. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini yaitu media *Wordwall* ini hanya sebagai media bantu dalam pembelajaran yang menerapkan pendekatan STEAM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi bilangan cacah besar.

6. Penelitian yang dilakukan oleh Kusmaya, Supratman, dan Prabawati (2022) yang berjudul “Efektivitas Game Education *Wordwall* dengan Menggunakan Model *Brain Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik”. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *game education Wordwall* dengan menggunakan model *brain-based learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Kusmaya, Supratman, dan Prabawati dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu sama-sama menggunakan *Game Education Wordwall* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Perbedaannya, penelitian yang dilakukan oleh Ani Kusmaya, Supratman, dan Mega Nur Prabawati menggunakan model brain based learning sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti menggunakan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*).
7. Penelitian yang dilakukan oleh Akbar, Rahayu, dan Wanabuliandari (2022) yang berjudul “The Effectiveness of PBL Model with STEAM Approach Assisted by Android Application on Students Mathematical

Problem Solving Ability". Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa PBL dengan pendekatan STEAM berbantuan aplikasi android efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi barisan dan deret. Persamaan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan pendekatan STEAM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Sedangkan perbedaannya, penelitian yang dilakukan oleh Akbar, Rahayu, dan Wanabuliandari membahas efektivitas model PBL dengan pendekatan STEAM berbantuan aplikasi android terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi barisan dan deret, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti membahas mengenai efektivitas pendekatan pembelajaran STEAM berbantuan media Wordwall terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi pengukuran.

C. Kerangka Berpikir

Matematika yang memiliki ciri-ciri khusus yang diantaranya menekankan proses deduktif yang memerlukan penalaran logis sehingga pendidikan dan pengajaran matematika perlu ditangani dengan khusus pula. Seringkali ditemukan beberapa kelemahan dalam pembelajaran matematika, diantaranya adalah hasil belajar matematika yang dicapai siswa belum optimal, terutama mengenai penyelesaian soal yang berbentuk cerita yang mempunyai karakteristik abstrak sehingga dibutuhkan pendekatan yang mampu mengembangkan penalaran, komunikasi, dan juga menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

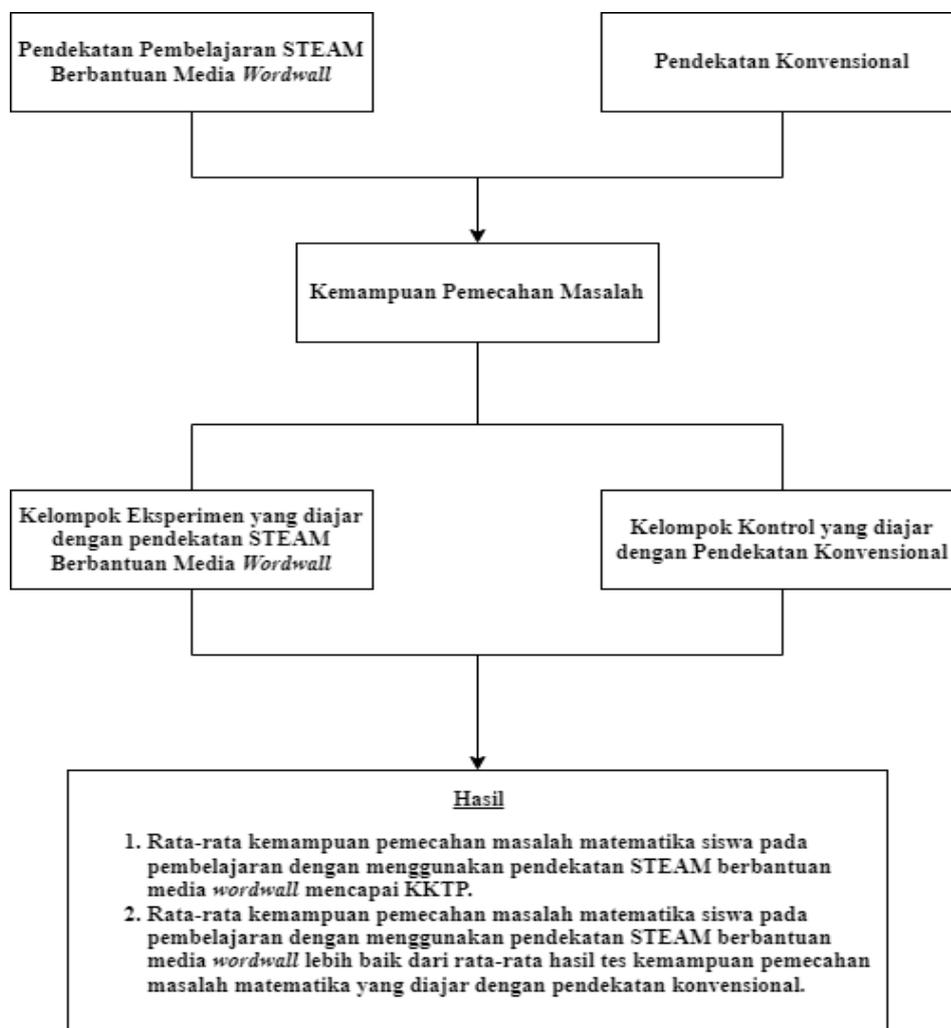
Pendekatan STEAM dapat menciptakan pembelajaran yang terkoneksi, sebab menggabungkan kelima aspek dalam waktu bersama untuk penyelesaian masalah. Perubahan dalam dunia pendidikan harus guru sadari sehingga bisa memberikan pendidikan yang bermutu pada siswa. Sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika merupakan muatan pelajaran yang saling berkaitan dalam kehidupan manusia. Kelima bidang STEAM saling berkaitan dan sangat penting serta bisa menjadi bekal siswa supaya dapat memecahkan masalah baik itu dalam kehidupan sehari-hari atau kehidupan yang akan datang. STEAM mendorong siswa untuk belajar mengeksplorasi semua kemampuan yang dimiliki. Pembelajaran menggunakan STEAM dapat menciptakan karya yang berbeda dan tidak terduga dari siswa. Proses pembelajaran yang menggunakan STEAM akan muncul kolaborasi, kerjasama dan komunikasi antar siswa. STEAM ini mengarahkan siswa untuk memiliki keterampilan yaitu keterampilan memecahkan masalah, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan kolaborasi. Pembelajaran STEAM menggunakan pembelajaran yang kontekstual sehingga siswa diajak untuk memahami fenomena-fenomena yang terjadi disekitar. Pembelajaran seperti ini, siswa akan merasa antusias, ingin belajar dan memahami apa yang sedang terjadi, penyebab- penyebabnya dan dampak yang ditimbulkan serta berusaha untuk mengatasinya.

Penggunaan pendekatan pembelajaran didukung dengan penggunaan media pembelajaran, karena media pembelajaran dapat membantu mengatasi kelemahan pendekatan pembelajaran agar materi yang disampaikan dapat dipahami dengan baik oleh siswa. *Wordwall* merupakan aplikasi berbasis

website yang digunakan untuk membuat media pembelajaran seperti kuis, menjodohkan, memasangkan pasangan, anagram, acak kata, pencarian kata, mengelompokkan, dan masih banyak lagi. Menariknya lagi, selain pengguna dapat menyediakan akses media yang telah dibuatnya melalui daring, juga dapat diunduh dan dicetak pada kertas. Aplikasi ini menyediakan 18 *template* yang dapat diakses secara gratis serta pengguna dapat berganti *template* aktivitas satu ke aktivitas lainnya dengan mudah. Guru juga dapat menjadikan konten buatannya sebagai tugas. Melalui *game* dari media pembelajaran *Wordwall* diharapkan pembelajaran dapat menjadi lebih menyenangkan dan membuat siswa bersemangat dalam pembelajaran.

Pemecahan masalah adalah salah satu bagian terpenting dari matematika yang melibatkan tahap pemecahan masalah. Hal ini karena kehidupan manusia sehari-hari tidak lepas dari masalah, sehingga manusia perlu mencari solusi agar tidak dikalahkan oleh kehidupan. Pemecahan masalah siswa perlu berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematika. Tingkat berpikir kritis dalam pemecahan masalah bervariasi dari siswa ke siswa. Bahkan dalam beberapa fakta, ada siswa yang kurang memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah dan seringkali kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Sebagai seorang pendidik, harus mengupayakan pembelajaran yang efektif agar siswa sebagai *problem solver*. Pendidik dapat membimbing siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri dan menemukan solusi dari masalah. Pendidik menerapkan pemecahan masalah berdasarkan tahap pemecahan masalah Polya. Dengan cara ini, siswa

dapat menyelesaikan masalah matematika dengan lebih lancar dan terampil, yaitu terampil dalam menjalankan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah secara cepat dan cermat. Tahap pemecahan masalah menurut Polya juga digunakan secara luas di kurikulum matematika karena termasuk tahap pemecahan masalah yang jelas. Bagan kerangka berpikir dapat dilihat pada tabel 2.2.



Gambar 2.9 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu masalah yang dihadapi dan perlu diuji kebenarannya dengan data yang lebih lengkap dan menunjang (Sugiyono, 2017). Berdasarkan kerangka berpikir di atas, maka rumusan hipotesis penelitian ini sebagai berikut:

1. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEAM berbantuan media *Wordwall* dapat mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP).
2. Rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEAM berbantuan media *Wordwall* lebih baik dari rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional.