

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah bidang yang harus dipelajari pada setiap jenjang Pendidikan. Pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berhitung, tetapi juga cara berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Pada pembelajaran di abad ke - 21, matematika sangat berperan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya dalam kemampuan dalam pemecahan masalah. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 21 Tahun 2022 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menegaskan bahwa pembelajaran matematika harus mendorong siswa untuk memahami konsep, mengembangkan penalaran, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata (Kementerian Pendidikan, 2022). Hal ini sejalan dengan National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) yang berpendapat bahwa, pemecahan masalah merupakan suatu standar kompetensi dalam proses pembelajaran matematika (Fathan, 2025).

Salah satu kompetensi penting yang harus dikuasai siswa adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah matematis tidak hanya dimaknai sebagai kemampuan menyelesaikan soal secara prosedural, tetapi sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi yang melibatkan pemahaman konsep, penalaran, dan pengambilan keputusan secara sistematis. (Sumarmo, 2012) mengemukakan bahwa indikator kemampuan pemecahan masalah matematis meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur yang diketahui dan ditanyakan, membuat model matematika, menerapkan strategi penyelesaian, menginterpretasikan hasil, menyelesaikan masalah matematika dan masalah nyata, serta menggunakan matematika secara bermakna.

Kemampuan ini juga sejalan dengan langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh (Polya, 1973), yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan melakukan pengecekan

kembali terhadap solusi yang diperoleh. Langkah-langkah Polya ini dipandang relevan dan



mudah dipahami oleh siswa karena setiap tahap disusun secara sistematis dan mencakup keseluruhan proses berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika. Dalam pendidikan matematika modern, pemecahan masalah dipandang sebagai kegiatan untuk membangun pengetahuan baru, memilih representasi yang tepat, dan menggunakan berbagai strategi secara fleksibel (Wilkerson & Trena, 2022). Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah matematis bukan hanya tentang menemukan jawaban akhir, tetapi mencakup pemahaman mendalam terhadap situasi masalah, penalaran logis, serta kemampuan menjelaskan dan mengevaluasi langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan.

Meskipun kemampuan ini sangat penting, berbagai laporan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) 2022 menempatkan Indonesia pada peringkat 70 dari 81 negara dengan skor matematika 366, jauh di bawah rata-rata OECD yaitu 472 (OECD, 2019). Data ini menunjukkan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami masalah matematika, merencanakan langkah penyelesaian, dan malas memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Kondisi ini diperkuat oleh penelitian Hairani, Prayitno, dan Turmuzi (2023) yang mengungkapkan bahwa masih banyak siswa yang belum mampu untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal serta belum mampu memilih strategi yang sesuai dalam menyelesaikan soal masalah matematika yang diberikan (Hairani et al., 2023).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis ini juga berkaitan erat dengan lemahnya pemahaman konsep matematika siswa. Laruli (2021) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika merupakan fondasi penting karena konsep-konsep matematika saling berkaitan dan berkesinambungan. Siswa yang memiliki pemahaman konsep yang baik akan lebih mudah menghubungkan informasi, menyusun strategi, dan menyelesaikan masalah yang lebih kompleks. Sejalan dengan itu, Hadi (2015) menegaskan bahwa pemahaman konsep matematika menjadi landasan utama dalam berpikir dan menyelesaikan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Selain aspek kognitif, aspek psikologis juga menjadi kendala yang cukup krusial dalam pembelajaran matematika, terutama *self efficacy* matematis siswa. Dalam praktik pembelajaran di kelas, masih ditemukan banyak siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan menimbulkan kecemasan, sehingga berdampak pada rendahnya kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. *Self efficacy* adalah keyakinan individu siswa terhadap kemampuan dirinya untuk menyelesaikan tugas atau tantangan tertentu (Bandura, 1997).

Dalam pembelajaran matematika, *self efficacy* siswa berpengaruh terhadap pemilihan strategi penyelesaian, seberapa besar usaha yang diberikan, serta seberapa gigih mereka bertahan saat menghadapi kesulitan. Siswa yang memiliki *self efficacy* rendah cenderung cepat menyerah ketika dihadapkan pada soal non-rutin, kurang berani mencoba strategi penyelesaian yang berbeda, dan sering mengabaikan tahap pengecekan kembali terhadap jawaban yang diperoleh. Kondisi ini menyebabkan siswa belum mampu mengoptimalkan kemampuan kognitif yang dimilikinya dalam proses pemecahan masalah matematis. Penelitian Pajares dan Miller (1997) menegaskan bahwa *self efficacy* merupakan salah satu predikat yang kuat terhadap kinerja pemecahan masalah matematika, bahkan pengaruhnya dapat melebihi kemampuan awal siswa. Hal ini menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis tidak hanya disebabkan oleh keterbatasan pemahaman konsep saja, tetapi juga oleh lemahnya keyakinan siswa terhadap kemampuan matematisnya (Pajares and Miller, 1997).

Permasalahan ini semakin diperkuat oleh proses pembelajaran yang kurang variatif dan masih didominasi dengan metode ceramah, sehingga belum sepenuhnya mengakomodasi perbedaan karakteristik dan preferensi belajar siswa. Setiap siswa memiliki kecenderungan modalitas belajar yang berbeda, seperti visual, auditori, dan kinestetik yang memengaruhi cara menerima, mengolah, dan memahami informasi matematis. Pembelajaran yang belum mempertimbangkan perbedaan modalitas belajar ini berpotensi menurunkan keterlibatan aktif siswa serta melemahkan pemahaman konsep dan *self efficacy* matematis mereka (Kurniawan & Hartono, 2020).

Untuk mengatasi berbagai masalah tersebut, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu mengakomodasi perbedaan preferensi belajar siswa sekaligus mendukung perkembangan aspek kognitif dan afektif. Salah satu alternatif yang diterapkan adalah model pembelajaran VAK. Model pembelajaran VAK memberikan kesempatan bagi siswa untuk memperoleh informasi melalui berbagai modalitas belajar. Pada penelitian Ikawati & Kowiyah (2021), menjelaskan bahwa model pembelajaran VAK dirancang untuk mengakomodasi ketiga modalitas tersebut sehingga materi disajikan secara visual melalui gambar dan diagram, auditori melalui penjelasan ataupun diskusi, serta kinestetik melalui aktivitas dan keterlibatan langsung dalam pembelajaran. Kurniawan & Hartono (2020) juga menegaskan bahwa pembelajaran yang selaras dengan gaya belajar dapat meningkatkan rasa percaya diri siswa dalam menghadapi tugas matematika.

Seiring perkembangan teknologi, transformasi digital di dunia pendidikan membuka peluang memanfaatkan media pembelajaran interaktif. Salah satu media yang populer dan banyak digunakan adalah wordwall, yaitu sebuah aplikasi pembelajaran digital interaktif berbasis web yang memungkinkan guru membuat kuis, permainan, aktivitas *drag and drop*, matching gambar, serta latihan interaktif lain yang dapat diakses lewat ponsel atau komputer. Wordwall menawarkan ragam fitur yang bisa mendukung ketiga modalitas, visual melalui tampilan gambar, diagram maupun grafik, auditori melalui suara atau penjelasan, selanjutnya modalitas kinestetik melalui interaksi langsung siswa dengan media, aktivitas drag/drop, dan menjawab soal secara langsung. Oleh karena itu, wordwall memiliki potensi kuat sebagai sarana pendukung untuk mengimplementasikan model VAK secara efektif dan menarik (Lestari & Rohmani, 2024). Penelitian Lubis & Nuriadin (2022a) menunjukkan bahwa penggunaan media wordwall dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan hasil belajar, representasi matematis, juga keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Meskipun metode pembelajaran VAK terbukti dapat meningkatkan hasil belajar dan media interaktif wordwall meningkatkan keterlibatan hasil belajar, masih terbatas penelitian yang secara bersamaan menguji kombinasi VAK

berbantuan wordwall terutama dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self efficacy* siswa pada khususnya pada jenjang pendidikan menengah. Padahal kombinasi keduanya berpotensi memberikan efek sinergis, di mana model pembelajaran VAK yang mendukung pemahaman melalui berbagai jalur sensorik, sedangkan wordwall meningkatkan interaksi dan antusiasme belajar. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan gambaran empiris mengenai efektivitas penerapan model pembelajaran VAK berbantuan wordwall dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self efficacy* siswa.

Dengan demikian, peneliti merasa perlu untuk melakukan kajian mengenai penerapan model pembelajaran VAK dengan bantuan media interaktif wordwall dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self efficacy* siswa. Pemilihan strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan modalitas belajar siswa diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir Tingkat tinggi, serta rasa percaya diri dalam menghadapi permasalahan pada soal matematika. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas model pembelajaran VAK dengan media interaktif wordwall dalam mendukung proses pembelajaran yang lebih personal, menarik, dan efektif. Dengan demikian, peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian berjudul “Penerapan Pembelajaran Visual, Auditori, dan Kinestetik (VAK) Berbantuan Wordwall untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self efficacy* Siswa”, agar dapat memberikan kontribusi nyata bagi guru dalam merancang pembelajaran matematika yang adaptif terhadap perbedaan gaya belajar siswa dan memanfaatkan teknologi digital secara optimal.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, maka disusun rumusan masalah utama dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana desain pembelajaran VAK berbantuan wordwall untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?

2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran VAK pada proses pembelajaran matematika?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran VAK berbantuan wordwall, pembelajaran VAK, dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran VAK berbantuan wordwall, pembelajaran VAK, dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan gender (Laki-Laki dan Perempuan)?
5. Apakah terdapat perbedaan *self efficacy* siswa sebelum dan setelah menggunakan model pembelajaran Visual, Auditori, dan Kinestetik (VAK) berbantuan wordwall?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui desain pembelajaran VAK berbantuan wordwall dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran VAK dalam proses pembelajaran matematika.
3. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran VAK berbantuan wordwall, siswa yang menggunakan pembelajaran VAK dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
4. Untuk mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran VAK berbantuan wordwall, siswa yang menggunakan pembelajaran VAK dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan gender (Laki-Laki dan Perempuan).
5. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan *self efficacy* siswa sebelum dan setelah siswa belajar menggunakan pembelajaran Visual, Auditori, dan Kinestetik (VAK) berbantuan wordwall.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan matematika, khususnya pada kajian yang berkaitan dengan model pembelajaran VAK berbantuan media pembelajaran digital seperti wordwall. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bukti empiris yang memperkuat teori bahwa pembelajaran yang sesuai dengan modalitas belajar siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk kemampuan pemecahan masalah matematis. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi landasan teoritis bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang ingin mengembangkan model pembelajaran adaptif atau memanfaatkan teknologi digital dalam pembelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Didik

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna melalui penerapan model pembelajaran VAK berbantuan wordwall. Pembelajaran yang melibatkan unsur visual, auditori, dan kinestetik memungkinkan siswa belajar sesuai dengan gaya belajar mereka masing-masing sehingga mereka dapat lebih mudah memahami materi matematika. Selain itu, penggunaan media interaktif wordwall diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan siswa, memperkuat kemampuan pemecahan masalah matematis, serta meningkatkan *self efficacy* mereka dalam menghadapi soal-soal matematika. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, memotivasi, dan mampu mendorong siswa untuk lebih percaya diri dalam menyelesaikan tantangan matematis.

b. Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini memberikan manfaat berupa wawasan baru mengenai penerapan model pembelajaran yang variatif dan adaptif terhadap kebutuhan siswa. Guru dapat memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai referensi dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih inovatif, interaktif, dan

efektif melalui integrasi model VAK dan media wordwall. Dengan menggunakan pendekatan ini, guru dapat membantu siswa yang memiliki gaya belajar berbeda untuk memahami konsep matematika dengan lebih baik. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi pedoman bagi guru dalam memilih strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa, memudahkan penyampaian materi, serta mendorong terciptanya suasana belajar yang aktif dan menyenangkan.

c. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini memberikan manfaat sebagai pengalaman empiris yang berharga dalam mengkaji penerapan model pembelajaran VAK berbantuan media digital wordwall. Penelitian ini dapat menjadi dasar untuk memperdalam pemahaman mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self efficacy* siswa. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi atau rujukan bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa atau mengembangkan model pembelajaran inovatif lainnya. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi dalam memperluas wawasan akademik sekaligus mendorong berkembangnya penelitian lanjutan di bidang pendidikan matematika dan teknologi pembelajaran.

E. Batasan Penelitian

Agar penelitian lebih terarah dan tidak melebar, peneliti membatasi ruang lingkup penelitian sebagai berikut :

1. Subjek penelitian yang digunakan yaitu siswa/i SMP Negeri 72 Bandung tahun ajaran 2025/2026.
2. Pokok bahasan dalam riset ini adalah materi statistika pemusatan data di semester ganjil kelas VIII.

F. Kerangka Berpikir

Kemampuan pemecahan masalah matematis tidak hanya ditentukan oleh penguasaan konsep dan keterampilan prosedural, tetapi juga dipengaruhi oleh aspek afektif siswa, terutama *self efficacy* matematis. *Self efficacy* merujuk pada keyakinan individu terhadap kemampuannya dalam mengatur dan

melaksanakan tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu tugas. Dalam pembelajaran matematika, keyakinan ini berperan penting dalam memengaruhi cara siswa memahami permasalahan, memilih strategi penyelesaian, serta mempertahankan usaha ketika menghadapi kesulitan.

Dengan penerapan VAK berbantuan wordwall, proses pembelajaran diharapkan tidak hanya membantu siswa memahami konsep dan strategi penyelesaian masalah, tetapi juga membangun keyakinan diri mereka dalam menghadapi soal-soal matematika. Melalui penyajian materi yang multimodal dan latihan interaktif yang memberi umpan balik cepat, siswa memiliki kesempatan untuk memperkuat pemahaman sekaligus memonitor perkembangan belajarnya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *self efficacy* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Siswa dengan *self efficacy* tinggi cenderung lebih yakin dalam menganalisis masalah, lebih tekun, dan mampu menerapkan strategi penyelesaian secara efektif. Sebaliknya, rendahnya *self efficacy* sering menyebabkan siswa ragu terhadap kemampuannya sendiri dan kurang optimal dalam menyelesaikan masalah. *Self efficacy* merupakan prediktor yang kuat terhadap kinerja pemecahan masalah matematika, bahkan melampaui pengaruh kemampuan awal siswa. Oleh karena itu, upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis perlu disertai dengan penguatan *self efficacy* melalui proses pembelajaran yang tepat.

Berdasarkan landasan teoretis tersebut, pembelajaran matematika dalam penelitian ini dipandang sebagai sarana strategis untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis sekaligus membangun *self efficacy* siswa. Dalam kerangka berpikir penelitian ini, pembelajaran matematika menjadi titik awal yang melandasi seluruh rangkaian kegiatan penelitian. Proses pembelajaran yang diterapkan di kelas diharapkan mampu memfasilitasi siswa dalam memahami konsep, menerapkan strategi penyelesaian, serta menumbuhkan keyakinan diri dalam menghadapi permasalahan matematika

Penelitian ini dilaksanakan dengan melibatkan tiga kelas, yaitu dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen pertama memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran VAK dengan berbantuan wordwall untuk memaksimalkan penggunaan media interaktif digital yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa, memberikan umpan balik langsung, serta menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan menyenangkan. Kelas eksperimen kedua memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran VAK tanpa berbantuan media untuk mengetahui efektivitas penerapan model VAK secara mandiri serta sebagai pembandingan guna melihat pengaruh penggunaan media wordwall terhadap hasil belajar siswa. Sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Pada tahap awal, ketiga kelas diberikan *pretest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa. Selanjutnya, kedua kelas eksperimen diberikan angket awal (pre-angket) *self efficacy* untuk mengukur tingkat kemampuan afektif siswa. *Pretest* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam pemecahan masalah matematis serta tingkat *self efficacy* mereka sebelum adanya perlakuan. Hasil *pretest* menjadi dasar untuk melihat kesetaraan awal kedua kelompok, sehingga setiap peningkatan yang terjadi dapat dikaitkan langsung dengan model pembelajaran yang diterapkan.

Setelah *pretest*, ketiga kelas memperoleh perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen pertama diberikan pembelajaran menggunakan model VAK yang dipadukan dengan media wordwall, sedangkan kelas eksperimen kedua diberikan pembelajaran menggunakan model VAK tanpa berbantuan media pembelajaran. Materi disajikan melalui berbagai modalitas, seperti tampilan visual melalui gambar dan animasi, penjelasan verbal atau audio, serta aktivitas kinestetik yang mendorong siswa aktif bergerak dan mencoba secara langsung. Sementara itu, wordwall memperkaya pembelajaran melalui latihan interaktif seperti kuis, permainan *drag and drop*, dan aktivitas digital lainnya yang memberi pengalaman belajar lebih variatif. Kombinasi pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa, membantu

pemahaman konsep secara lebih mendalam, serta memperkuat *self efficacy* siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis.

Sebaliknya, kelas kontrol mengikuti pembelajaran konvensional, yang umumnya didominasi oleh metode ceramah, penjelasan langsung dari guru, dan latihan soal rutin. Pembelajaran ini cenderung berpusat pada guru dan belum sepenuhnya mengakomodasi perbedaan modalitas belajar siswa, sehingga peluang siswa untuk terlibat aktif dan membangun keyakinan diri dalam menyelesaikan masalah matematis relatif lebih terbatas.

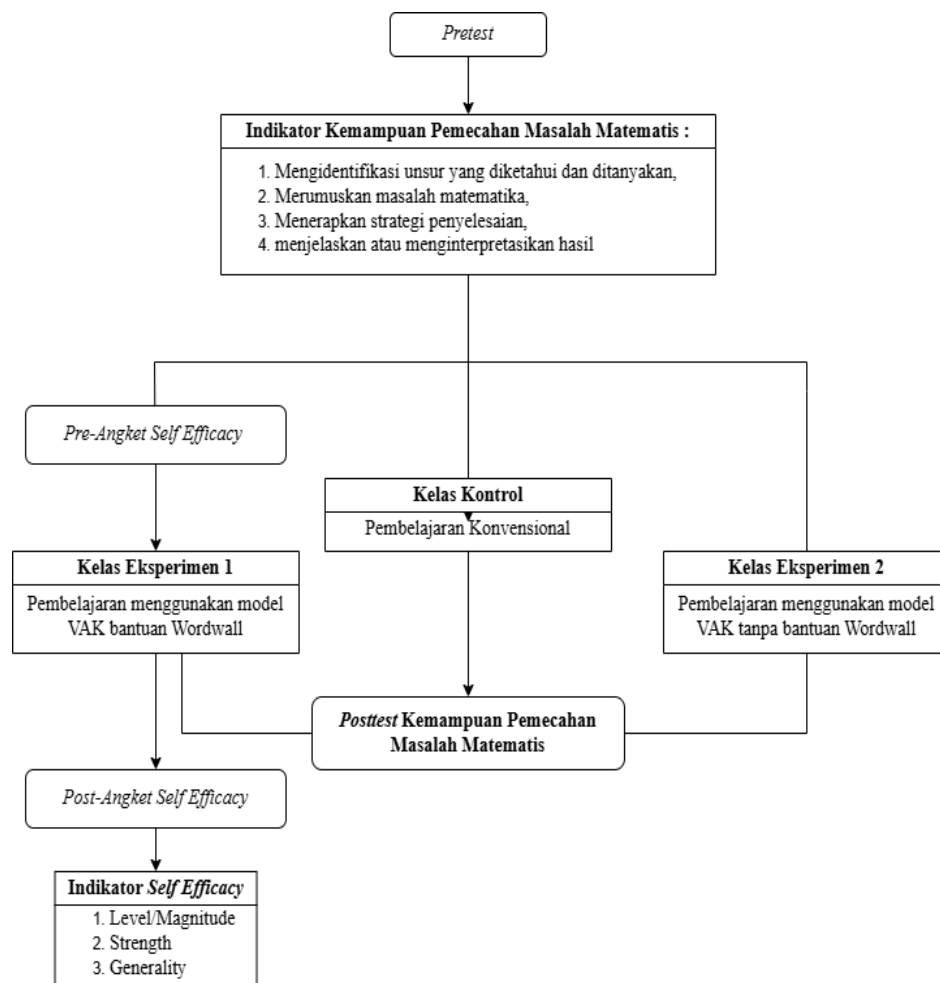
Setelah masing-masing kelas memperoleh perlakuan sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan, ketiga kelas diberikan *posttest* dengan soal setara dengan *pretest* untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. *Posttest* berfungsi untuk mengukur perubahan yang terjadi pada kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self efficacy* siswa setelah memperoleh pembelajaran. Instrumen *posttest* mengacu pada indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu :

1. Mengidentifikasi unsur yang diketahui dan ditanyakan,
2. Merumuskan masalah matematika,
3. Menerapkan strategi penyelesaian,
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil.

Selanjutnya kedua kelas diberikan angket akhir (post-angket) *self efficacy* untuk melihat perbedaan peningkatan *self efficacy* siswa setelah mengikuti pembelajaran VAK berbantuan wordwall, dengan cara membandingkan hasil pre-angket dan post-angket pada kelas eksperimen. Data yang diperoleh kemudian di analisis untuk mengetahui efektivitas masing-masing perlakuan.

Perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* pada ketiga kelompok menjadi dasar untuk menilai efektivitas perlakuan. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran VAK berbantuan wordwall diharapkan dapat memberikan dampak yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis serta *self efficacy* siswa, dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Kerangka berpikir ini menjadi landasan rasional

dalam menguji efektivitas integrasi antara model pembelajaran dan media sebagai alternatif solusi terhadap permasalahan pembelajaran matematika yang terjadi. Temuan ini nantinya diolah dan disimpulkan sebagai bentuk kontribusi penelitian terhadap pembelajaran matematika yang lebih responsif dan interaktif. Berikut adalah gambaran kerangka berpikir penelitian yang disajikan dalam bentuk bagan.



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

G. Hipotesis

Dari rumusan masalah yang telah dibahas sebelumnya, berikut rumusan hipotesis penelitian yang dibuat.

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran VAK berbantuan wordwall, siswa yang menggunakan pembelajaran VAK dan siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Adapun rumusan hipotesis statistiknya, yaitu :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran VAK berbantuan wordwall, siswa yang menggunakan pembelajaran VAK dan siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran VAK berbantuan wordwall, siswa yang menggunakan pembelajaran VAK dan siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Atau

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

$$H_1 : \mu_1 = \mu_2 \neq \mu_3 \text{ (minimal satu tanda } \neq \text{ berlaku)}$$

Keterangan :

μ_1 : Rata-rata N_{gain} kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran VAK berbantuan wordwall.

μ_2 : Rata-rata N_{gain} kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran VAK.

μ_3 : Rata-rata N_{gain} kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan gender (Laki-Laki dan Perempuan).

Adapun rumusan hipotesis statistiknya, yaitu :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan gender (Laki-Laki dan Perempuan).

H_1 : Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan gender (Laki-Laki dan Perempuan).

Atau

$$H_0 : \mu_4 = \mu_5$$

$$H_1 : \mu_4 \neq \mu_5$$

Keterangan :

μ_4 : Rata-rata pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang bergender laki-laki.

μ_5 : Rata-rata pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang bergender perempuan.

3. Interaksi antara tipe pembelajaran dan gender terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

Adapun rumusan hipotesis statistiknya, yaitu :

H_0 : Tidak terdapat interaksi berdasarkan tipe pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

H_1 : Terdapat interaksi berdasarkan tipe pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

Atau

$$H_0 : \mu_6 = \mu_7$$

$$H_1 : \mu_6 \neq \mu_7$$

Keterangan :

μ_6 : Rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan tipe pembelajaran.

μ_7 : Rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan gender.

4. Terdapat perbedaan *self efficacy* sebelum dan setelah siswa belajar dengan menggunakan pembelajaran Visual, Auditori, dan Kinestetik (VAK) berbantuan wordwall.

Adapun rumusan hipotesis statistiknya, yaitu :

H_0 :Tidak terdapat perbedaan *self efficacy* siswa sebelum dan setelah siswa belajar dengan menggunakan pembelajaran Visual, Auditori, dan Kinestetik (VAK) berbantuan wordwall.

H_1 :Terdapat perbedaan peningkatan *self efficacy* siswa sebelum dan setelah siswa belajar dengan menggunakan pembelajaran Visual, Auditori, dan Kinestetik (VAK) berbantuan wordwall.

Atau

$$H_0 : \mu_8 = \mu_9$$

$$H_1 : \mu_8 \neq \mu_9$$

Keterangan :

μ_8 : Rata-rata N_{gain} *self efficacy* siswa sebelum memperoleh pembelajaran Visual, Auditori dan Kinestetik (VAK) berbantuan wordwall.

μ_9 : Rata-rata N_{gain} *self efficacy* siswa setelah memperoleh pembelajaran Visual, Auditori dan Kinestetik (VAK) berbantuan wordwall.

H. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Penelitian relevan yang pertama adalah penelitian yang dilakukan oleh Muhammad et al. (2025) yang berjudul “Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Visualization, Auditory, Kinesthetic (VAK) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran VAK (Visual, Auditory, Kinesthetic) secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI MIA di SMA Negeri 16 Makassar. Siswa yang diajar dengan model VAK mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan metode konvensional, baik dari segi statistik maupun distribusi frekuensi. Sebelum penerapan, mayoritas siswa berada pada kategori sangat rendah, namun setelahnya, sebagian besar mencapai kategori sangat tinggi. Respon positif dari guru dan siswa juga mendukung efektivitas dan efisiensi model ini dalam proses pembelajaran, menjadikannya lebih aktif dan menyenangkan.
2. Penelitian relevan yang kedua adalah penelitian yang dilakukan oleh Sidik et al. (2025) yang berjudul “Penerapan Media Wordwall Dalam

Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis”. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media Wordwall dalam pembelajaran matematika efektif untuk meningkatkan berbagai aspek belajar siswa. Media ini memiliki antarmuka yang mudah digunakan dan fitur interaktif seperti kuis, visualisasi, dan permainan edukatif yang mampu meningkatkan motivasi, keaktifan, serta pemahaman konsep siswa. Penggunaan Wordwall terbukti mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, kreativitas, dan hasil belajar siswa secara umum. Selain itu, media ini juga memudahkan guru dalam merancang pembelajaran yang menarik dan interaktif, serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Penelitian merekomendasikan integrasi Wordwall dalam strategi pembelajaran matematika untuk meningkatkan kualitas dan hasil belajar siswa secara inovatif.

3. Penelitian yang relevan ketiga adalah penelitian yang dilakukan oleh Septhiani (2022), yang berjudul “Analisis Hubungan *Self efficacy* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat dan positif antara *self efficacy* (keyakinan diri dalam kemampuan menyelesaikan masalah) dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII di MTs Attaqwa. Korelasi yang ditemukan menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat *self efficacy* siswa, semakin baik kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika. Selain itu, data analisis statistik mengungkapkan bahwa kontribusi *self efficacy* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika mencapai 85%, menegaskan peran besar *self efficacy* dalam meningkatkan kemampuan matematika siswa. Hasil ini juga menunjukkan bahwa semua variabel berdistribusi normal dan hubungan regresi bersifat linier, sehingga memperkuat temuan bahwa peningkatan *self efficacy* berhubungan langsung dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

4. Penelitian yang relevan keempat adalah penelitian yang dilakukan oleh Husnidar (2021) yang berjudul; “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Vak (Visual Auditori Kinestetik)”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran VAK (Visual, Auditori, Kinestetik) secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun datar di SDN 28 Peusangan. Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji t, diperoleh nilai t-hitung sebesar 4,74 yang lebih besar dari t-tabel 2,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa model VAK efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa. Selain itu, observasi aktivitas siswa dan guru menunjukkan hasil yang baik hingga sangat baik, mendukung efektivitas model ini dalam proses pembelajaran.

