

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan cabang ilmu yang membantu mengembangkan rasionalitas, pola pikir, kemampuan bernalar, dan kemampuan berargumentasi. Ilmu ini juga sangat penting untuk memecahkan masalah sehari-hari dan menunjang perkembangan IPTEK (La'ia et al., 2021). Dengan demikian, melalui pembelajaran matematika, siswa tidak hanya mendapatkan pengetahuan konseptual, tetapi juga mengasah berbagai keterampilan yang bermanfaat dalam proses berfikir dan pengambilan keputusan dalam berbagai situasi. Matematika merupakan pelajaran yang cukup digunakan dan sangat penting dalam pendidikan, sehingga wajib dipelajari di setiap jenjang pendidikan. Pernyataan ini didukung oleh Maria et al (2021) yang menyatakan bahwa matematika merupakan pelajaran penting yang harus diajarkan kepada siswa pada berbagai jenjang pendidikan.

Standar kemampuan dasar yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika berdasarkan kemampuan dasar yang dijadikan standar dalam proses pembelajaran matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics* ada lima, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representacion*) (NCTM, 2000). Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan representasi. Kemampuan representasi matematis sangat penting bagi siswa untuk mengekspresikan, memahami, dan menggunakan ide-ide matematika dalam memecahkan persoalan matematika. Hal ini bersesuaian dengan (Maria et al., 2021) yang menyatakan bahwa salah satu keterampilan penting dalam matematika yang perlu dipelajari adalah kemampuan representasi matematis.

Menurut (Sihotang et al., 2023) kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan untuk menggunakan berbagai representasi dalam proses pembelajaran matematika, seperti objek, fisik, gambar, grafik, dan simbol yang sangat mendukung komunikasi serta proses berfikir siswa. Melalui berbagai representasi ini, siswa dapat mencapai pemahaman yang lebih mendalam,

mengaitkan pengetahuan yang telah ada dengan informasi baru, dan juga mengasah keterampilan mereka dalam menyelesaikan soal-soal matematika dengan cara yang efisien. Hal ini sesuai dengan Sidabutar et al (2022) yang menyatakan bahwa keterampilan matematis yang mampu membantu siswa untuk memahami dan menyelesaikan masalah matematika, serta menyampaikan gagasan matematis dan mencari solusi adalah kemampuan representasi. Melalui kemampuan representasi matematis, siswa dapat menggambarkan situasi masalah dalam membantu proses penyelesaian masalah tersebut.

Meskipun telah diketahui bahwa kemampuan representasi matematis memiliki peranan penting, tetapi masih banyak siswa memiliki kemampuan matematis yang tergolong rendah, karena siswa hanya mampu memenuhi satu atau dua indikator representasi matematis (Hardianti & Effendi, 2021). Seperti penelitian yang diteliti oleh Suningsih et al (2021) memperlihatkan bahwa jumlah siswa yang mencapai indikator kemampuan representasi visual sebanyak 15 orang dengan presentase 65,2%, sementara itu, ketercapaian siswa pada indikator kemampuan persamaan atau ekspresi matematis berjumlah 10 siswa dengan presentase 43,5%, dan pada indikator kemampuan representasi verbal (kata-kata) terdapat 9 siswa dengan presentase sebesar 41,2%. Temuan ini sejalan dengan Rahmatillah et al (2023) yang mengatakan bahwa keterampilan siswa dalam mempresentasikan masalah matematika masih bisa dibilang rendah. Hal itu terlihat dari keterbatasan siswa dalam mengubah atau menyusun kembali konsep matematika ke dalam bentuk representasi yang berbeda masih terbatas. Hal ini disebabkan oleh siswa jarang diberi kesempatan untuk menyampaikan atau menjelaskan hasil penyelesaian masalah menggunakan cara yang mereka pahami, sehingga perkembangan kemampuan representasi siswa belum optimal.

Observasi awal tes kemampuan representasi matematis dilakukan SMA Negeri 1 Tanah Jambo Aye terhadap 25 siswa kelas X. Berikut dipaparkan soal tes kemampuan representasi matematis yang diberikan kepada siswa yang sumber referensi berasal dari skripsi yang diteliti oleh Azzahra (2024)

Nama :
Kelas :

Petunjuk

1. Berdoa sebelum mengerjakan
2. Jawaban dikerjakan pada lembar soal yang telah diberikan
3. Kerjakan soal dengan cermat dan teliti
4. Periksa kembali jawaban mu sebelum mengumpulkannya

Soal

1. Dilansir dari laman [geeksforgeeks.org](https://www.geeksforgeeks.org), berikut ini berapa game online yang populer dimainkan di dunia pada tahun 2023

Nama Game	Pengguna
PUBG	100jt
Minecraft	95jt
Apex Legends	50jt
Fortnite	45jt
League of Legends	20jt
Call of Duty	15jt

Gambarkan data di atas menggunakan diagram garis!

2. Sebuah keluarga mencatat pengeluarannya selama bulan April sebagai berikut:

Makanan : Rp 1.500.000
Transportasi : Rp 800.000
Pendidikan : Rp 700.000
Listrik dan Air: Rp 400.000
Hiburan : Rp 300.000

Jika pendapatan keluarga tersebut adalah Rp 4.000.000 per bulan, berapakah persentase pengeluaran untuk setiap kategori?

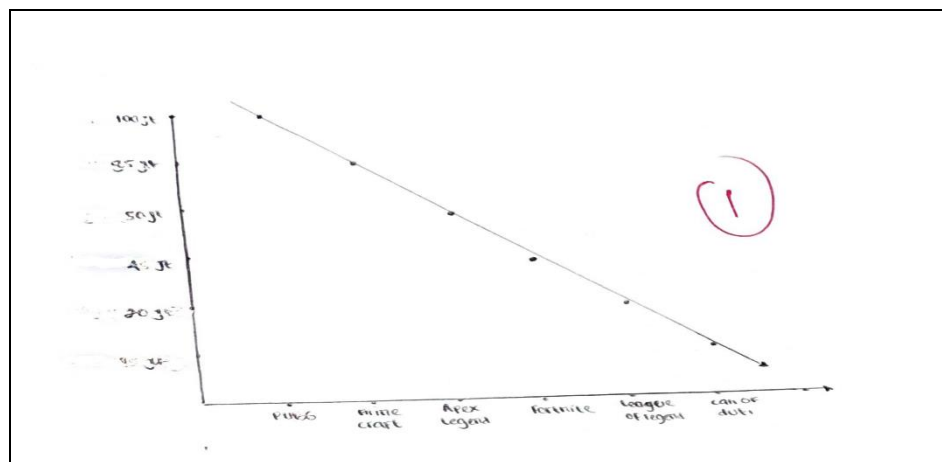
3. Dalam beberapa jenis olahraga, tinggi badan menjadi salah satu keuntungan dalam sebuah permainan atau perlombaan, salah satunya yaitu sepak bola. Berikut tinggi badan para pemain Timnas Indonesia (dalam satuan cm) yaitu:

187	187	187	190	178	172	181	196	186	178
182	170	185	174	184	182	170	185	183	177
178	165	181	187	172	171	179	174	174	173
184	186	169	172	175	185	180	176	180	170

Berdasarkan data tinggi badan para pemain Timnas Indonesia, berapakah rata-rata tinggi badan pemain Timnas Indonesia, dan kemudian tentukan apakah jumlah pemain yang memiliki tinggi badan dibawah rata-rata mencapai lebih dari 50% dari total pemain?

Gambar 1. 1 Soal Kemampuan Representasi Matematis

Berdasarkan soal diatas, berikut jawaban salah satu siswa dari sampel yang telah diuji pada soal nomor satu.



Gambar 1. 2 Jawaban siswa soal nomor 1

Berdasarkan Gambar 1.2 secara umum, diagram yang dibuat oleh siswa tidak tepat karena masih banyak kesalahan yang terdapat pada jawaban siswa karena tidak memenuhi semua fitur yang ada pada diagram garis yaitu, skala yang dibuat belum tepat, tidak ada judul diagram, tidak ada label pada sumbu horizontal dan vertikal sehingga data yang ditampilkan belum lengkap. Dengan demikian siswa tersebut dikategorikan belum memenuhi indikator visual.

Berikut jawaban siswa dalam menjawab soal pada indikator kedua dalam kemampuan representasi matematis.

Handwritten student answer for question 2:

uang

$$\textcircled{2} \quad 4.000.000 - 1.500.000 = 2.500.000$$

$$2.500.000 - 800.000 = 1.700.000$$

$$1.700.000 - 700.000 = 1.000.000$$

$$1.000.000 - 400.000 = 600.000$$

$$600.000 - 300.000 = 300.000$$

Hasil persentase pengeluaran adalah : 300 %

(A red circle with the number 1 is drawn next to the first line of the calculation.)

Gambar 1. 3 Jawaban siswa soal nomor 2

Berdasarkan gambar 1.3 bahwa siswa belum mampu menentukan persentase untuk setiap kategori selama sebulan dalam bulan april. Pada soal tersebut terlihat siswa belum mampu membuat model matematika atau ekspresi matematika. Dengan demikian siswa tersebut dikategorikan belum memenuhi indikator simbolik

Berikut jawaban siswa dalam menjawab soal nomor 3 yang memuat indikator dalam kemampuan representasi matematis, yaitu verbal.

Handwritten student answer for question 3:

$\textcircled{3}$ 165, 169, 170, 170, 170, 171, 172, 172, 172, 173, 174, 174, 174, 175, 176, 177, 178, 178, 178, 179, 180, 180, 181, 181, 181, 182, 183, 184, 184, 185, 185, 185, 186, 186, 187, 187, 187, 187, 190, 196 = 7.165

Rata-rata = jumlah seluruh komponen dibagi banyaknya komponen

$$\text{rata-rata} = \frac{7.165}{40}$$

$$= 179.13 \text{ cm}$$

Rata-rata tinggi badan Pemain Timnas adalah 179 cm

Jumlah Pemain Timnas yang memiliki tinggi badan dibawah 179 adalah : 19 orang

(A red circle with the number 2 is drawn next to the formula for average.)

Gambar 1. 4 Jawaban siswa soal nomor 3

Berdasarkan gambar 1.4 pada jawaban siswa terlihat bahwa jawaban yang diberikan siswa sudah tepat namun tidak lengkap. Siswa hanya memperoleh hasil jawaban untuk rata-rata tinggi badan pemain timnas, namun siswa sama sekali tidak menyelesaikan jumlah pemain yang memiliki tinggi badan dibawah rata-rata mencapai lebih dari 50%. Sehingga pada jawabannya siswa tidak sepenuhnya menjawab tuntutan dari soal. Sehingga siswa dikategorikan belum mampu memenuhi indikator verbal

Hasil keseluruhan dari tes kemampuan representase matematis siswa yang dilakukan oleh 25 orang siswa diperoleh 26% skor rata-rata yang memenuhi indikator visual, 44% skor rata-rata yang memenuhi indikator simbolik, dan sebanyak 48% skor rata-rata yang memenuhi indikator verbal. Berdasarkan jawaban siswa dari hasil tes keseluruhan yang telah dilakukan terhadap 25 siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tanah Jambo Aye, rata-rata kemampuan representasi matematis dalam presentase sebesar 43%. Mengacu pada kriteria penskoran, disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa tergolong masih rendah.

Tindak lanjut hasil tes kemampuan representasi matematis siswa, dilakukannya wawancara dengan beberapa siswa di SMA Negeri 1 Tanah Jambo Aye, hasil wawancara menunjukkan bahwa mayoritas siswa tidak menyukai pelajaran matematika dikarenakan pembelajaran yang masih berpusat oleh guru dan kurangnya variasi dalam model pembelajaran dimana guru hanya menjelaskan materi secara langsung ataupun pemaparan rumus tanpa dukungan visual dan praktik langsung terhadap siswa. Lebih lanjut, siswa juga menyatakan bahwa mereka lebih mudah mengingat materi yang disertai dengan gambar atau tulisan, sehingga penyampian materi dengan media gambar dapat membantu mereka. Sementara siswa yang lain menyatakan lebih menyukai mendengarkan penjelasan secara langsung ataupun berdiskusi saat proses pembelajaran, sehingga mereka bisa mengembangkan representasi matematis secara narasi atau verbal. Siswa yang lain ada yang menyatakan bahwa mereka lebih suka terlibat secara langsung seperti bereksperimen secara langsung, sehingga dapat membantu mereka dalam memahami konsep secara lebih nyata. Selain ketiga gaya belajar tersebut, siswa

juga membutuhkan penggunaan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran. Salah satu teknologi yang membantu siswa lebih tertarik untuk mengikuti pembelajaran adalah penggunaan teknologi dalam bentuk permainan (*game*).

Berdasarkan penjelasan di atas, diperoleh informasi bahwa siswa membutuhkan pembelajaran yang mampu menggabungkan gaya belajar yang bervariasi dan siswa juga perlu merasakan belajar dengan gaya belajar yang mereka miliki. Menurut Budi et al., (2021) Gaya belajar merupakan kecenderungan perilaku atau kebiasaan siswa dalam menyerap, mengolah, serta mengatur informasi untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Proses pembelajaran yang disesuaikan dengan gaya belajar siswa, yaitu visualisasi, auditori, dan kinestetik, mampu menghasilkan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional yang tidak mempertimbangkan perbedaan gaya belajar siswa. Oleh karena itu, diperlukan penerapan model pembelajaran yang dapat menggabungkan gaya belajar, agar mereka lebih terlibat dan termotivasi dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang mampu menggabungkan gaya belajar siswa seperti pada permasalahan diatas adalah model pembelajaran visualisasi, auditori, kinestetik (VAK).

Model pembelajaran Visualisasi, Auditori, dan Kinestetik (VAK) merupakan model pembelajaran yang membantu siswa memperdalam pemahaman terhadap materi pembelajaran melalui pendekatan visual, pendengaran, serta praktik langsung berdasarkan apa yang mereka lihat dan dengar (Suriaman et al., 2024). Dengan menggunakan model VAK, Siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif dalam membangun pemahaman konsep secara bermakna. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Askalia et al (2024) yang menunjukkan bahwa penerapan model VAK mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, baik dalam bentuk visual, verbal, maupun simbolik. Untuk mendukung penerapan model VAK dibutuhkan media pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar siswa agar proses belajar lebih interaktif dan menyenangkan. Menurut Carribia (2025) Salah satu penggunaan teknologi yang dapat membantu dalam penerapan model VAK serta dapat menumbuhkan keaktifan

dan minat siswa dalam proses pembelajaran adalah penggunaan media pembelajaran digital berbasis *game edukasi* yaitu baamboozle.

Baamboozle merupakan media digital yang menyediakan berbagai macam permainan edukatif yang dapat digunakan oleh pengajar untuk membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak monoton. Media ini memungkinkan siswa untuk belajar sambil bermain, sehingga mereka lebih termotivasi dan lebih aktif dalam proses pembelajaran (Salsanila & Emil, 2025). Serta hasil penelitian Andriyani et al (2024) Penggunaan media interaktif Baamboozle terbukti efektif meningkatkan motivasi, keaktifan, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, sehingga menciptakan proses belajar yang lebih menyenangkan, bermakna, dan efektif. Berdasarkan hal diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan baamboozle *game* sebagai alat bantu interaktif, agar siswa mampu menyampaikan ide-ide serta memecahkan masalah baik secara individu maupun kelompok.

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk mengidentifikasi apakah terdapat pengaruh model VAK berbantuan baamboozle terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Alasan peneliti tertarik dengan model VAK ini, karena sebelumnya belum ada yang meneliti model ini menggunakan bantuan media pembelajaran Baamboozle terhadap kemampuan representasi matematis siswa. maka penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Visualisasi, Auditori, Kinestetik (VAK) Berbantuan Baamboozle Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa” perlu untuk dilakukan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah penelitian sebagai berikut:

- a. Kemampuan representasi matematis siswa masih tergolong rendah.
- b. Kurangnya penerapan model gaya belajar yang bervariasi terhadap siswa.
- c. Kurangnya pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan keterbatasan waktu, kemampuan peneliti, dan untuk menjaga fokus kajian penelitian, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran yang digunakan adalah Visualisasi, Auditori, Kinestetik (VAK) berbantuan baamboozle.
- b. Kemampuan yang diukur adalah kemampuan representasi matematis siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tanah Jambo Aye.
- c. Penelitian ini hanya difokuskan pada materi Statistika dengan sub materi penyajian data distribusi frekuensi dan ukuran pemusatan data.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan di kaji pada penelitian ini adalah: “Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran Visualisasi, Auditori, Kinestetik (VAK) berbantuan Baamboozle terhadap kemampuan representasi matematis siswa ?”.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk: “Mengetahui pengaruh model pembelajaran Visualisasi, Auditori, dan Kinestetik (VAK) berbantuan Baamboozle terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

1.6 Manfaat Penelitian

Peneliti berharap Penelitian ini dapat bermanfaat bagi guru, bagi siswa, dan peneliti selanjutnya. Beberapa manfaat yang diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini, adalah sebagai berikut:

- a. Bagi guru dapat menjadi acuan dalam menerapkan berbagai model pembelajaran saat kegiatan mengajar dikelas, serta memberikan wawasan bagi para pengajar terutama mereka yang mengajar matematika, tentang pemanfaatan model pembelajaran Visualisasi, Auditori, Kinestetik (VAK) berbantuan Baamboozle sebagai sarana untuk mengetahui pengaruh kemampuan representasi matematis siswa.

- b. Bagi siswa dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik dalam memahami dan mengubah masalah menjadi konsep-konsep matematika dengan menerapkan model pembelajaran Visualisasi, Auditori, Kinestetik (VAK) berbantuan Baamboozle, sehingga para siswa lebih mudah dalam meningkatkan kemampuan mereka dalam mempresentasikan matematika.
- c. Bagi sekolah dapat digunakan sebagai masukan bagi sekolah untuk meningkatkan mutu pengelolaan pembelajaran matematika, terutama dalam mendorong penerapan metode pembelajaran inovatif dan media teknologi interaktif seperti Baamboozle agar pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif.