

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam dunia pendidikan dan diajarkan di berbagai institusi, mulai dari tingkat SD hingga perguruan tinggi. Salah satu karakteristik matematika adalah memiliki objek kajian yang bersifat abstrak, bertumpu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif, memiliki simbol yang kosong dari arti, serta konsisten dalam sistemnya. Berkaitan dengan objek kajian yang bersifat abstrak, maka objek dan simbol yang ada dalam matematika tampak tidak nyata dalam kehidupan sehari-hari (Krisnadi, 2022). Mata pelajaran ini diajarkan dengan alokasi waktu yang relatif banyak dibandingkan mata pelajaran lain karena matematika tidak hanya dipelajari sebagai ilmu hitung, tetapi juga sebagai pengetahuan yang melatih kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, tekun, kreatif, serta menanamkan nilai-nilai luhur yang bermanfaat bagi berbagai program pendidikan. Menurut (Li & Schoenfeld, 2019), pengajaran matematika yang efektif bergantung pada kemampuan guru untuk mengelola keseimbangan antara kefasihan prosedural dan pemahaman konseptual, yang menjadi kunci agar siswa tidak hanya menghafal prosedur tetapi juga memahami konsep secara mendalam. Oleh karena itu, kemampuan pemahaman matematis menjadi salah satu aspek kunci yang harus dikembangkan dalam proses pembelajaran, karena pemahaman yang mendalam terhadap konsep memungkinkan siswa untuk menghubungkan ide-ide matematika secara lebih efektif dan menyelesaikan masalah dengan lebih baik.

Kemampuan pemahaman matematis siswa merupakan aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena memungkinkan siswa mengaitkan masalah yang dihadapi dengan konsep yang telah dipahami sebelumnya. Menurut Yanti & Fauzan (2021), tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan matematis

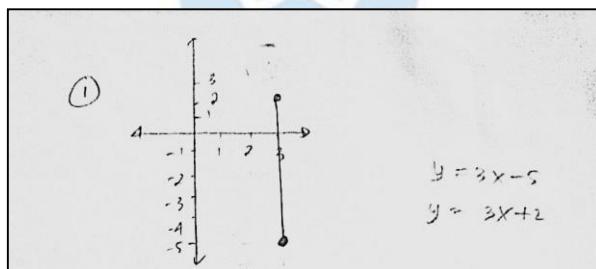
yang baik, sehingga mereka dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman ini tidak hanya tentang mencakup pemahaman informasi, tetapi juga tentang kemampuan siswa untuk menginterpretasikan dan mengubah informasi yang dipikirkan ke dalam bentuk lain. Hal ini akan sangat membantu siswa dalam memecahkan masalah lain yang semakin kompleks (Kamalia et al., 2020).

Namun, kemampuan pemahaman matematis di Indonesia masih tergolong rendah. Studi pendahuluan melalui lima pertanyaan uraian menunjukkan bahwa pemahaman matematis beberapa siswa berada dibawah rata-rata.

Soal Nomor 1

Seorang siswa menggambar dua garis pada bidang koordinat. Garis pertama memiliki persamaan $y = 3x + 2$, sedangkan garis kedua memiliki persamaan $y = 3x - 5$. Apakah kedua garis tersebut sejajar, berpotongan, atau tegak lurus? Jelaskan dengan alasan berdasarkan konsep gradient!

Jawaban salah satu siswa



Gambar 1.1 Hasil Jawaban Siswa No 1

Pada soal nomor satu, siswa diminta untuk menentukan apakah kedua garis itu sejajar, berpotongan atau tegak lurus. Dari hasil jawaban yang dikumpulkan, terlihat masih ada siswa yang belum paham konsep mengenai persamaan garis lurus khususnya gradien.

Terdapat jawaban siswa pada gambar 1.1. Dalam soal, ditanyakan apakah garis-garis tersebut sejajar, berpotongan, atau tegak lurus dan diminta untuk menggunakan konsep gradien. Namun, pada jawaban siswa di gambar 1.1, ia hanya menggambar diagram kartesius tanpa membandingkan gradien atau menganalisis hubungan antar garis dan hanya menggambar garis di diagram

kartesius. Hal ini memperlihatkan bahwa siswa dengan jawaban pada gambar 1.1 masih belum paham konsep persamaan garis lurus terutama gradient dan juga tidak sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman matematis, yaitu 'Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep.

Untuk menyelesaikan soal nomor 1, langkah pertama adalah menentukan gradiennya terlebih dahulu dengan bentuk umum gradient adalah $y = mx + c$ Gradien garis pertama:

$$y = 3x + 2 \text{ jadi } m = 3$$

Gradien garis kedua:

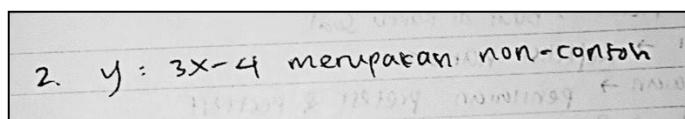
$$y = 3x - 5 \text{ jadi } m = 3$$

Untuk mengetahui apakah kedua garis itu sejajar, kedua gradient itu harus sama. Untuk gradient kedua garis diatas karena sama-sama memiliki gradient 3, jadi kedua garis yang digambar siswa itu sejajar.

Soal Nomor 2 :

Di sebuah wilayah perbukitan, pemerintah sedang merencanakan pembangunan jalur transportasi baru. Jalur ini direncanakan akan mengikuti bentuk elevasi daerah dengan persamaan garis lurus $y = 3x - 4$, yang menunjukkan ketinggian jalan berdasarkan jarak horizontal dari titik awal. Jika pemerintah ingin menentukan satu titik lain pada garis lurus tersebut dengan jarak horizontal 6 m, hitung ketinggian jalan tersebut. Selain itu, temukan satu titik yang tidak berada pada garis $y = 3x - 4$ dan jelaskan apakah titik tersebut merupakan contoh atau non-contoh dari konsep garis lurus ini!

Jawaban salah satu siswa



Gambar 1.2 Hasil Jawaban Siswa No 2

Pada soal kedua, siswa diminta untuk menentukan ketinggian jalan tersebut dan menjelaskan apakah titik jarak horizontal dan ketinggian jalan itu contoh atau non contoh. Dari jawaban siswa di gambar 1.2, siswa hanya

menyebutkan persamaan $y = 3x - 4$ termasuk non contoh dan siswa tidak membaca lebih jauh soal karena apa yang ditanyakan dan yang dijawab seperti jawaban di gambar 1.2 tidak sesuai, lalu pada gambar 1.2 siswa tidak mencari ketinggian jalan tersebut dan tidak menentukan titik jarak horizontal dan ketinggian jalan untuk menentukan apakah titik untuk menganalisis apakah titik itu contoh atau non contoh. Ini menunjukkan siswa belum paham mengenai konsep dari soal tersebut dan jawaban di gambar 1.2 ini juga tidak sesuai dengan indikator ‘Memberi contoh dan non contoh dari suatu konsep’.

Jawaban yang seharusnya yaitu,

Diketahui:

$$\text{Persamaan} = y = 3x - 4$$

$$\text{Jarak horizontal} = 6 \text{ m}$$

Ditanyakan : berapa ketinggian jalan dan apakah titik jarak horizontal dan ketinggian jalan termasuk contoh atau non contoh?

Jawaban:

$$\text{Misal, } x = \text{jarak horizontal} = 6$$

$$y = \text{ketinggian jalan}$$

$$y = 3x - 4$$

$$y = 3(6) - 4$$

$$y = 18 - 4$$

$$y = 14$$

jadi, titik jarak horizontal dan ketinggian jalan adalah (6, 14)

Lalu tentukan titik (2, 7)

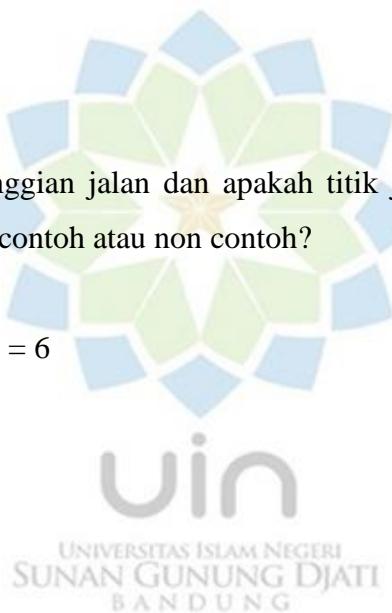
$$y = 3x - 4$$

$$y = 3(2) - 4$$

$$y = 6 - 4$$

$$y = 2$$

titik tersebut bukan contoh karena y nya tidak sesuai dengan titik yang ditentukan.



Soal Nomor 3 :

Sebuah perusahaan mengirim barang dari gudang ke pelanggan menggunakan mobil pengiriman. Biaya pengiriman barang ditentukan oleh jarak, dengan persamaan $y = 6x + 30$, di mana x adalah jarak tempuh (km) dan y adalah biaya pengiriman (dalam ribu rupiah). Gambarkan grafik dan jelaskan hubungan antara jarak 0 km, 5 km, 10 km dan 15 km, dengan biaya pengiriman!

Jawaban salah satu siswa

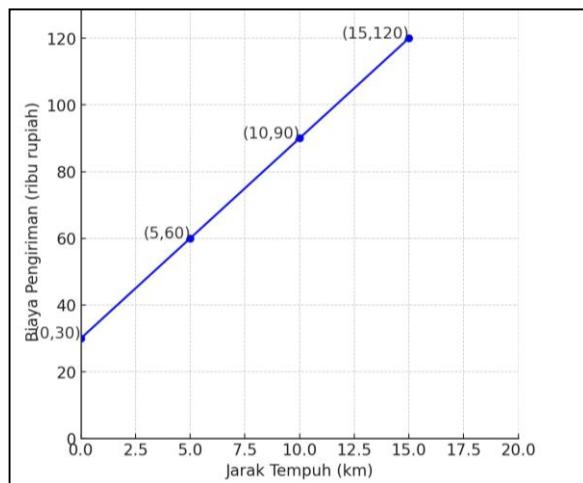
$$\begin{aligned} (3) \quad 0 \text{ km} &\rightarrow 6 \times 0 + 30 = 6 \\ 5 \text{ km} &\rightarrow 6 \times 5 + 30 = 60 \\ 10 \text{ km} &\rightarrow 6 \times 10 + 30 = 90 \\ 15 \text{ km} &\rightarrow 6 \times 15 + 30 = 120 \end{aligned}$$

Gambar 1.3 Hasil Jawaban Siswa No 3

Pada soal nomor 3 ditanyakan mengenai grafik dan hubungan antara tiap jarak dengan biaya pengiriman dengan persamaan $y = 6x + 30$. Pada soal diminta untuk menggambar grafik dan menjelaskan hubungan antara jarak 0 km, 5 km, 10 km dan 15 km, tapi dalam jawaban siswa digambar 1.3 siswa hanya mensubtitusikan jarak kedalam persamaan yang sudah diketahui disoal. Lalu jawaban siswa pada gambar 1.3 tidak membuat representasi matematika yang terdapat dalam soal yaitu membuat grafik hubungan antara tiap jarak. Jawaban salah satu siswa pada gambar 1.3 ini tidak sesuai dengan indikator ‘Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika’. Penyelesaian yang benar untuk soal nomor 3 adalah : Persamaan : $y = 6x + 30$. x adalah jarak tempuh dan y adalah biaya pengiriman

Tabel 1.1 Biaya Pengiriman Berdasarkan Jarak Tempuh

Jarak Tempuh (Km)	Persamaan	Biaya Pengiriman (Ribu Rupiah)
0	$y = 6x + 30 = 6(0) + 30$	30
5	$y = 6x + 30 = 6(5) + 30$	60
10	$y = 6x + 30 = 6(10) + 30$	90
15	$y = 6x + 30 = 6(15) + 30$	120



Gambar 1.4 Grafik hubungan antar jarak

Grafik diatas menunjukkan antara jarak tempuh dan biaya pengiriman. Berdasarkan grafik, terlihat bahwa semakin jauh jarak tempuh, biaya pengiriman meningkat secara linear, sesuai dengan persamaan $y = 6x + 30$.

Soal Nomor 4 :

Pemerintah kota bencana membangun jalur pejalan kaki di taman yang menghubungkan dua titik yaitu A(0, 0) dan B(8, 6). Seorang arsitek diminta untuk menghitung persamaan garis jalur tersebut dan menentukan ketinggian jalur pada titik $x = 4$ meter. Tentukan persamaan garis yang menghubungkan titik A(0, 0) dan B(8, 6) dan hitunglah nilai y ketika $x = 4$!

Jawaban salah satu siswa

Ⓐ A (0,0) dan B (8,6)

$$\begin{aligned}
 x &= 4 \\
 y &= x + 6 \\
 y &= 4 + 6 \\
 y &= 10
 \end{aligned}$$

Gambar 1.5 Hasil Jawaban Siswa No 4

Pada soal nomor 4, siswa diminta untuk menentukan persamaan garis yang menghubungkan titik A(0,0) dan B(8,6) serta menghitung nilai y ketika $x = 4$. Salah satu jawaban siswa, yang terdapat pada gambar 5, menunjukkan

bahwa siswa menjawab persamaan garis tersebut adalah $y = x + 6$ dan menghitung nilai y sebagai 10 ketika $x = 4$.

Hasil jawaban pada gambar 5 tidak menggunakan langkah-langkah sistematis dalam menentukan persamaan garis. Pertama, siswa tidak menghitung gradien dengan benar. Kedua, jawaban pada gambar 5 tidak memasukkan koordinat titik yang diketahui dengan cara yang benar untuk menentukan konstanta dalam persamaan garis $y = mx + c$. Akibatnya, persamaan garis yang dihasilkan, yaitu $y = x + 6$, tidak akurat dan tidak sesuai dengan kondisi yang diberikan dalam soal. Kesalahan ini mencerminkan kurangnya pemahaman siswa dalam memilih dan menggunakan prosedur matematika yang sesuai dan jawaban pada gambar 5 ini tidak sesuai dengan indikator ‘Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau representasi tertentu’ dalam pemecahan masalah matematis. Untuk jawaban yang seharusnya pada soal nomor 4 adalah:

Gradien dari garis yang menghubungkan titik A(0, 0) dan B(8, 6) adalah:

$$m = \frac{6 - 0}{8 - 0} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

Persamaan garisnya adalah:

$$y - 0 = \frac{3}{4}(x - 0) \rightarrow y = \frac{3}{4}x$$

Jika $x = 4$, maka:

$$y = \frac{3}{4}(4) = 3$$

Jadi, nilai y ketika $x = 4$ adalah 3

Soal Nomor 5 :

Perhatikan tabel dibawah ini!

Nama Jalan	Kemiringan Jalan
Jalan Anggrek	-2
Jalan Tulip	-0.2
Jalan Lily	0.5
Jalan Sakura	5

Jika keempat jalan tersebut masing-masing melalui jalan Daisy yang memiliki persamaan $y = 1$ di titik $(0,1)$. Maka sketsa grafik yang tepat dalam mempresentasikan jalan tersebut ialah...

Jawaban salah satu siswa

5) Jalan Anggrek : menurun
Jalan Tulip : menurun
Jalan Lily : menanjak
Jalan Sakura : menanjak

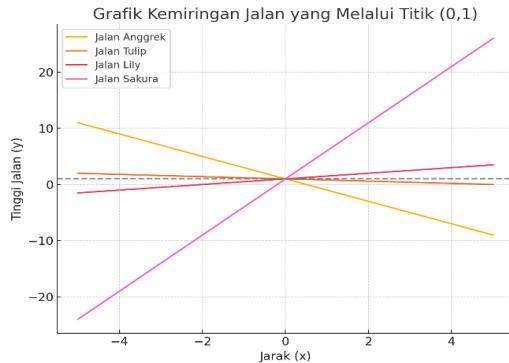
Gambar 1.6 Hasil Jawaban Siswa No 5

Pada soal nomor 5, siswa diminta untuk membuat sketsa grafik yang tepat guna mempresentasikan bentuk jalan yang dijelaskan dalam soal. Siswa hanya menjawab secara verbal dengan menyatakan apakah jalan tersebut menurun atau menanjak, tanpa memberikan visualisasi berupa sketsa grafik yang diminta dalam soal dan juga tidak menerapkan konsep dari persamaan garis lurus ke pemecahan masalah. Jawaban tersebut menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengklasifikasikan konsep matematis yang ada ke dalam konteks pemecahan masalah yang dihadapi. Selain itu, siswa juga tidak menyajikan sketsa grafik yang diperlukan untuk menggambarkan situasi secara visual, yang merupakan aspek dalam soal ini. Akibatnya, jawaban siswa tidak sepenuhnya sesuai dengan tuntutan soal dan tidak mencerminkan pemahaman siswa dalam menerapkan konsep grafis dalam penyelesaian masalah dan jawaban siswa yang terdapat pada gambar 1.6 menunjukkan bahwa siswa tidak memenuhi indikator ‘Mengklasifikasikan konsep ke pemecahan masalah.

Untuk Jawaban yang seharusnya adalah substitusikan kemiringan tiap jalan ke bentuk umum gradient yaitu $y = mx + c$ dan karena melewati titik $(0, 1)$ jadi persamaan umumnya yaitu $y = mx + 1$. Lalu setelah disubtitusikan menjadi

- Jalan Anggrek: $y = -2x + 1$
- Jalan Tulip: $y = -0.2x + 1$
- Jalan Lily: $y = 0.5x + 1$
- Jalan Sakura: $y = 5x + 1$

Lalu untuk gradient yang negatif itu jalannya menurun dan untuk gradient yang positif jalannya menanjak. Grafik nya menjadi:



Gambar 1.7 Grafik kemiringan setiap jalan

Berdasarkan permasalahan yang terjadi menurut studi pendahuluan dan diperkuat oleh studi pendahuluan, memberikan bukti bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih dikatakan rendah. Temuan-temuan tersebut memberikan gambaran bahwa banyak siswa yang belum mampu menguasai konsep-konsep dasar matematika dengan baik. Hal ini tercermin dari kesulitan mereka dalam menghubungkan konsep, menyelesaikan soal-soal kontekstual dan menerapkan strategi penyelesaian yang efektif. Rendahnya pemahaman ini tentu berdampak pada hasil belajar yang kurang optimal, sehingga diperlukan solusi yang tepat untuk meningkatkan kemampuan tersebut.

Sejalan dengan hal ini, beberapa penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih rendah. Berdasarkan temuan dari García-García (2023) siswa mengalami kesulitan dalam membangun keterkaitan antara konsep-konsep matematika. Pemahaman yang dangkal atau fragmentasi dalam konsep-konsep ini menghambat siswa dalam membangun keterkaitan yang lebih mendalam, sehingga memengaruhi kemampuan mereka untuk memahami matematika secara keseluruhan. Terdapat juga penelitian oleh Rizky (2022) yang menjelaskan bahwa persentase ketuntasan belajar yang masih jauh dari harapan, lalu ada beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika yaitu anggapan siswa bahwa pelajaran

matematika sangat susah. Selanjutnya penelitian dari Nunung & Masri (2020) menemukan bahwa banyak siswa yang masih rendah dalam pemahaman konsep. Siswa kesulitan dalam mengerjakan soal-soal pemecahan masalah. Faktor-faktor penyebabnya termasuk ketidakmampuan siswa dalam menerapkan konsep, kecenderungan untuk menghafal rumus tanpa memahami, dan kurangnya kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri.

Selain kemampuan pemahaman matematis, terdapat aspek afektif yang berkaitan dengan kemampuan pemahaman matematis yaitu *self efficacy*. *Self-efficacy* yang baik akan memberikan dampak pada kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik pula dalam proses pembelajaran (Septhiani, 2022). *Self-efficacy*, menurut Bandura (1995) adalah penilaian seseorang tentang kemampuannya untuk mengatur dan melaksanakan tindakan untuk mencapai hasil tertentu. Konsep ini berasal dari Teori Kognitif Sosial yang menganggap pembelajaran sebagai proses penguasaan informasi melalui pemikiran kognitif serta keyakinan individu akan kemampuannya dalam mengerjakan tugas yang dipercayakan kepadanya (Lianto, 2019).

Alwisol (2018) menyatakan bahwa keyakinan diri berkaitan dengan keyakinan seseorang terhadap kemampuannya dalam situasi tertentu, tanpa bergantung pada keterampilan tertentu, tetapi lebih pada keyakinan apa yang bisa dicapai dengan keterampilan yang dimiliki. Secara keseluruhan, keyakinan diri mencerminkan persepsi subjektif seseorang terhadap kemampuannya, yang dipengaruhi oleh pengalaman masa lalu dan masa kini, serta membentuk pandangan individu terhadap dirinya sendiri. Dalam penelitian ini, *Self-efficacy* digunakan untuk mengukur keyakinan siswa terhadap kemampuan mereka, yang diharapkan dapat meningkatkan rasa percaya diri, motivasi dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran matematika.

Dalam *self-efficacy* terdapat tiga aspek yang mempengaruhi tingkat keyakinan siswa dalam belajar. Aspek pertama yaitu *magnitude* (Kesulitan), yang menggambarkan sejauh mana siswa merasa yakin dapat menyelesaikan

tugas atau soal dengan benar, termasuk dalam menghadapi soal-soal yang lebih kompleks. Aspek kedua adalah *strength* (Kekuatan), yang merujuk pada tingkat keyakinan siswa terhadap kemampuan mereka untuk berhasil. Siswa yang memiliki keyakinan yang kuat cenderung tidak mudah menyerah dan siap menghadapi tantangan belajar, bahkan saat menghadapi kesulitan. Aspek ketiga adalah *generality* (Generalisasi), yang berkaitan dengan pengalaman belajar siswa dalam berbagai konteks. Siswa yang memiliki pengalaman positif dalam menyelesaikan tugas-tugas sebelumnya akan merasa lebih percaya diri dalam menghadapi tugas atau masalah yang serupa di masa depan. Ketiga aspek ini saling berhubungan untuk membentuk tingkat keyakinan siswa dalam belajar dan menghadapi tantangan akademis (Firmansyah, 2019).

Self-efficacy siswa juga menjadi perhatian penting. Siswa dengan *self-efficacy* yang rendah mungkin merasa kurang percaya diri saat menghadapi soal-soal yang kompleks, meskipun mereka memiliki kemampuan untuk menyelesaikannya. Penelitian sebelumnya dari Zakariya et al. (2022) menunjukkan bahwa siswa dengan *Self-efficacy* rendah cenderung menghindari tugas-tugas yang mereka anggap sulit dan kurang yakin akan kemampuan mereka. Mereka lebih cenderung menyerah ketika dihadapkan dengan tantangan dalam matematika. Penelitian lain menjelaskan *self-efficacy* masih rendah pada siswa karena matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit bagi siswa Negara et al. (2023). Berdasarkan studi pendahuluan tentang *self-efficacy* juga menemukan temuan yang serupa:

Tabel 1.3 Studi Pendahuluan *Self-Efficacy*

Aspek <i>Self-Efficacy</i>	Persentase
<i>Magnitude</i> (Kesulitan)	55,88%
<i>Strength</i> (Kekuatan)	69,03%
<i>Generality</i> (Generalisasi)	66,47%

Berdasarkan hasil persentase *self-efficacy* menunjukkan variasi keyakinan diri siswa dalam pembelajaran matematika pada tiga aspek utama. Pertama, aspek *Magnitude* sebesar 55,88% mencerminkan bahwa tingkat kepercayaan siswa terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan soal matematika masih rendah, terutama ketika menghadapi soal yang lebih

kompleks. Kedua, aspek *Strength* dengan persentase 69,03% mengindikasikan bahwa meskipun siswa memiliki keyakinan untuk sukses, keyakinan ini masih belum kokoh dan dapat goyah saat mereka dihadapkan pada tantangan yang lebih sulit. Terakhir, aspek *Generality* dengan 66,47% menunjukkan bahwa keyakinan siswa bergantung pada konteks atau tipe masalah yang diberikan, di mana mereka lebih percaya diri dalam soal yang sudah dikenal, namun cenderung ragu-ragu pada soal yang baru. Hasil ini menandakan perlunya upaya lebih lanjut untuk memperkuat keyakinan siswa secara konsisten di berbagai situasi dan tingkat kesulitan soal. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk meningkatkan keyakinan siswa, tidak hanya dalam satu aspek saja tetapi secara menyeluruh. Dengan memperbaiki ketiga aspek ini, siswa akan lebih mampu menghadapi tantangan matematika dengan percaya diri, yang pada akhirnya dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar mereka.

Secara keseluruhan, hasil ini mengindikasikan adanya tantangan dalam meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam matematika. Sebagai salah satu solusi (Hendrayana & Alfaeni, 2024) menyarankan bahwa model pembelajaran kolaboratif menawarkan pendekatan yang menekankan kerjasama antara siswa dan guru, memungkinkan mereka untuk saling mendukung dan membangun pengetahuan dan meningkatkan keyakinan diri bersama. Salah satu model pembelajaran kolaboratif yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Fan-N-Pick*.

Model pembelajaran *Fan-N-Pick* adalah salah satu model pembelajaran kolaboratif yang melibatkan siswa dalam permainan kartu dan menjawab pertanyaan secara berkelompok. Model ini dapat menumbuhkan semangat siswa atau siswa dapat bertukar pendapat dengan teman sebayanya, siswa mendapat informasi baru dari teman sebayanya, untuk meningkatkan pemahaman dan interaksi antar siswa, untuk mengembangkan pengetahuan, menawarkan keterlibatan aktif, memperkuat kepercayaan diri dan mengembangkan keterampilan presentasi siswa (Yulfrida, 2021).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mudzawamah (2019), model

pembelajaran *Fan-N-Pick* memberikan hasil yang lebih baik dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Dalam pembelajaran ini, setiap siswa mendapatkan giliran dan memiliki tugas yang berbeda, sehingga dapat membangun pengetahuan komunikasi dan membuat siswa aktif dalam diskusi. *Fan-N-Pick*, dikembangkan oleh Spencer Kagan pada tahun 1997 yang telah mengembangkan lebih dari 200 struktur pembelajaran kooperatif (Rafulta et al., 2018). Menurut Frianto et al. (2016) model pembelajaran *Fan-N-Pick* dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan keterampilan sosial secara bersamaan.

Seiring dengan perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan, penggunaan teknologi digital semakin memperkuat proses belajar siswa, karena penggunaan teknologi digital sebagai media ini dapat memungkinkan siswa untuk mempelajari materi dengan lebih interaktif dan menyenangkan (Hendra et al., 2023). Teknologi berbasis permainan juga dapat digunakan untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif. Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah platform aplikasi *Kahoot!*, sebuah aplikasi pembelajaran berbasis permainan yang diadaptasi oleh segala usia, mulai dari siswa sekolah dasar hingga mahasiswa, dengan fitur-fitur yang menarik dan mudah digunakan (Licorish et al., 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Emilio et al., (2024) menunjukkan bahwa *Kahoot!* memiliki dampak yang signifikan terhadap peningkatan keterlibatan siswa dan pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran. *Kahoot!* juga dianggap sebagai alat yang efektif dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. Oleh karena itu, penerapan teknologi dalam pembelajaran, seperti *Kahoot!* dapat memberikan pengalaman belajar lebih menyenangkan dan interaktif, sehingga memaksimalkan keterlibatan dan pemahaman siswa.

Lalu terdapat juga studi baru yang diterbitkan dalam *Education Sciences* oleh Rayan & Watted (2024) , mereka meneliti penggunaan *Kahoot!* dalam pendidikan dasar. Penelitian ini menemukan bahwa penerapan *Kahoot!* dalam proses pembelajaran secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa

terhadap konsep-konsep ilmiah, serta meningkatkan motivasi dan *self-efficacy* mereka dan hasilnya menunjukkan peningkatan yang mencolok pada hasil pembelajaran serta keterlibatan siswa, terutama dalam kelompok eksperimen yang menggunakan *Kahoot!*. Hal ini menunjukkan bahwa *Kahoot!* tidak hanya membuat pembelajaran lebih menyenangkan, tetapi juga membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam.

Dalam aplikasi *Kahoot!* setiap jawaban peserta akan mendapatkan poin, termasuk poin tambahan bagi yang menjawab paling cepat dan benar. *Kahoot!* menampilkan lima posisi poin tertinggi dengan animasi yang menarik, sedangkan di akhir permainan, *Kahoot!* akan menampilkan urutan tiga poin tertinggi. Aplikasi ini juga merekap seluruh jawaban siswa, dan hasilnya bisa disimpan dalam format *Microsoft Excel*, sehingga dapat dijadikan input penilaian tiap pertemuan (Martikasari, 2018). Siswa menggunakan perangkat digital mereka seperti *smartphone*, *iPad*, *tablet*, *laptop*, atau *dekstop* untuk masuk sebagai individu atau tim untuk memberikan jawaban cepat (Mbete, 2022).

Penelitian yang akan dilakukan penulis ini menggabungkan teknologi, khususnya aplikasi *Kahoot!*, dengan model pembelajaran *Fan-N-Pick* untuk membuat pembelajaran matematika lebih menarik dan efektif. Teknologi memungkinkan pembelajaran yang lebih interaktif, memberikan umpan balik langsung yang membantu siswa memahami materi lebih cepat. Dalam model *Fan-N-Pick*, teknologi membantu siswa untuk lebih terlibat dalam diskusi kelompok, saling berbagi pengetahuan, dan bekerja sama dalam menyelesaikan masalah. Dengan adanya teknologi, siswa dapat merasa lebih percaya diri dan aktif dalam belajar, yang dapat meningkatkan *self-efficacy* mereka. Selain itu, teknologi mempermudah guru untuk memantau perkembangan siswa secara langsung dan memberikan penilaian yang lebih cepat. Gabungan ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih menyenangkan, tetapi juga membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik dan meningkatkan rasa percaya diri mereka.

Berdasarkan hal yang telah dijelaskan, diharapkan penerapan model

pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* memiliki pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan *self-efficacy* matematis siswa. Namun seberapa besar pengaruhnya terhadap siswa belum dapat diketahui. Oleh karena itu, maka dilakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Fan-N-Pick* Berbantuan Aplikasi *Kahoot!* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan *Self-Efficacy* Matematis Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan diatas, maka peneliti dalam penelitian ini menyusun rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* ?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional berdasarkan Kemampuan Awal Matematika (KAM) dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah?
4. Apakah terdapat peningkatan *self efficacy* terhadap siswa yang menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* dalam pembelajaran matematika?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!*.
2. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematika

- antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.
3. Mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan pemahaman matematika antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional berdasarkan Kemampuan Awal Matematika (KAM) dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah.
 4. Mengetahui peningkatan *self efficacy* terhadap siswa yang menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* dalam pembelajaran matematika.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan teori pembelajaran, khususnya dalam konteks model pembelajaran kooperatif seperti *Fan-N-Pick*. Hasil penelitian ini dapat memperkaya literatur yang ada mengenai efektivitas penggunaan teknologi pendidikan, terutama aplikasi *Kahoot!*, dalam proses pembelajaran matematika. Selain itu, penelitian ini juga berfokus pada pengaruh *self-efficacy* terhadap prestasi akademik siswa, sehingga dapat menambah pemahaman tentang hubungan antara keyakinan diri siswa dan kemampuan matematis mereka.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi kesempatan bagi peneliti mengembangkan keterampilan dalam menerapkan model pembelajaran yang inovatif dan sekaligus menjadi referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya di bidang pendidikan matematika.

b. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang efektif digunakan dalam proses pembelajaran guna meningkatkan kemampuan pemahaman dan *self efficacy* matematis siswa.

c. Bagi guru dan calon guru

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu acuan untuk melakukan pemilihan model pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan *self efficacy* matematis siswa.

E. Kerangka Berpikir

Dalam konteks pembelajaran matematika, pemahaman matematis merupakan landasan penting bagi kesuksesan siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Namun, tantangan sering muncul dalam memastikan bahwa siswa benar-benar memahami materi tersebut dengan baik. Pemahaman matematis tidak hanya mencakup kemampuan untuk mengingat fakta-fakta matematika, tetapi juga kemampuan untuk menjelaskan, menerangkan, menafsirkan dan memahami makna konsep tersebut (Amini, 2018).

Dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa, berbagai model pembelajaran telah diusulkan dan diimplementasikan. Salah satu model yang menarik perhatian para pendidik adalah model pembelajaran *Fan-N-Pick*, yang menggabungkan elemen-elemen permainan dan kerja kelompok. Model *Fan-N-Pick* dapat memfasilitasi siswa untuk berbagi pengetahuan yang dimilikinya kepada satu sama lain dengan tujuan bertukar informasi yang berdasar pada bahan yang dipelajarinya (Seran et al., 2024).

Penelitian ini akan membahas secara lebih rinci tentang penerapan model pembelajaran *Fan-N-Pick* yang didukung oleh aplikasi *Kahoot!* sebagai strategi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Model pembelajaran ini dipilih karena potensinya dalam menciptakan suasana pembelajaran yang dinamis dan interaktif, di mana siswa dapat saling berkolaborasi, bertukar pendapat, dan mengembangkan pemahaman konsep secara lebih mendalam.

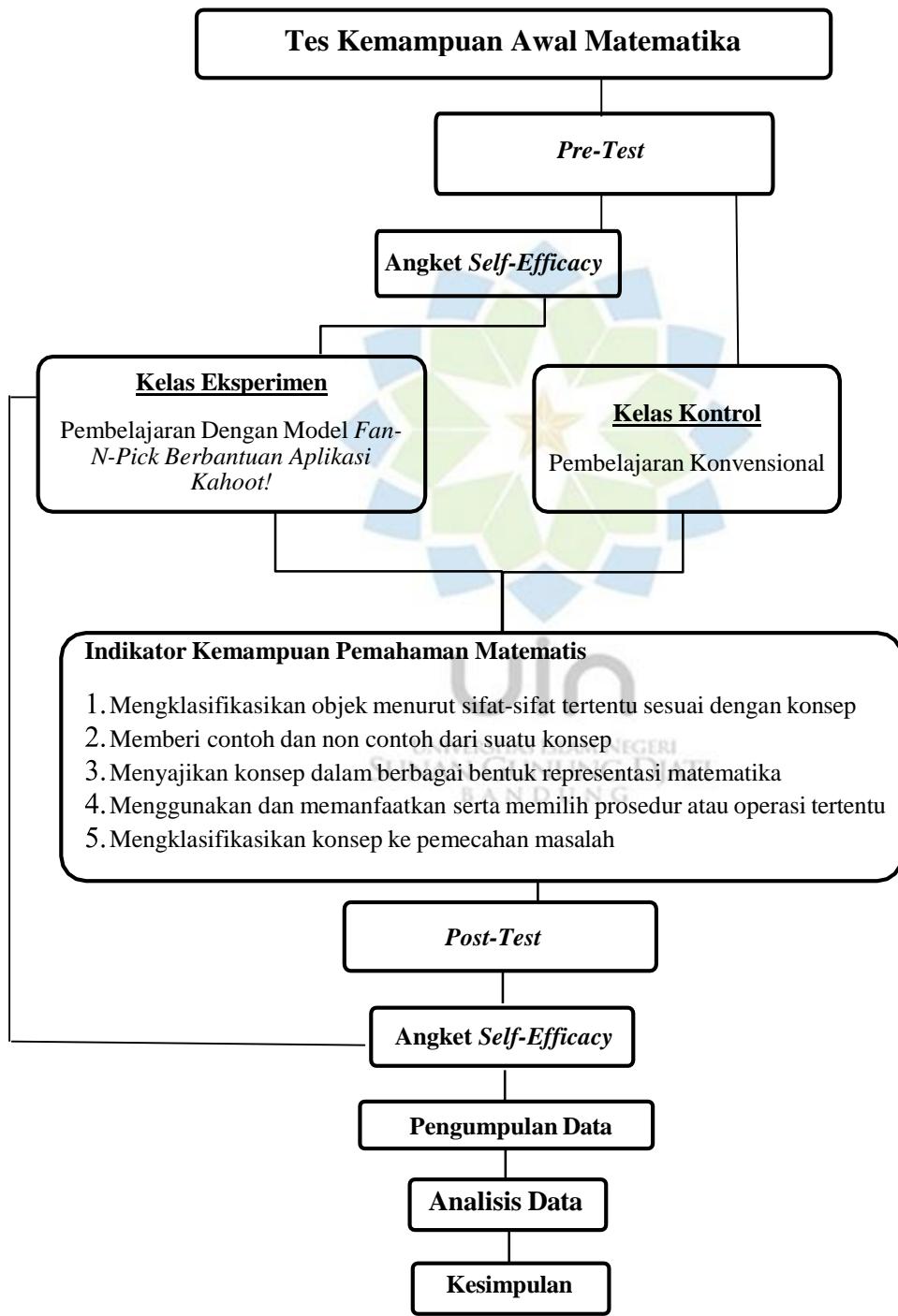
Dalam konteks penelitian ini, penting untuk memperhatikan konsep dan teori yang melandasi pemilihan model pembelajaran *Fan-N-Pick*. Berbagai konsep psikologis dan pendidikan akan diulas untuk menjelaskan mengapa model ini dianggap efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis. Selain itu, relevansi penelitian ini juga akan dipertimbangkan, dengan fokus pada bagaimana implementasi model pembelajaran *Fan-N-Pick* dapat memberikan kontribusi positif terhadap pencapaian tujuan pembelajaran matematika.

Dalam penelitian ini digunakan aplikasi *Kahoot!* pada pelaksanaan pembelajaran, *pre-test* dan *post-test*. *Kahoot!* merupakan salah satu game yang dapat dipergunakan dalam pembelajaran yang berupa kuis *online* yang interaktif. *Kahoot!* merupakan aplikasi daring yang memungkinkan pembuatan dan penyajian kuis dalam bentuk permainan interaktif. Setiap jawaban yang benar akan memperoleh poin, dan peserta dapat langsung melihat hasil atau umpan balik dari jawaban yang mereka berikan. Pembelajaran berbasis permainan memiliki potensi untuk menjadi alat pembelajaran yang efektif karena merangsang komponen visual dan verbal (C. K. Dewi, 2018).

Menurut (Putri, 2023) *Kahoot!* merupakan salah satu media pembelajaran yang memadukan unsur kuis dan permainan. Media ini termasuk dalam kategori pembelajaran interaktif karena dapat dimanfaatkan dalam berbagai kegiatan belajar mengajar, seperti pelaksanaan *pre-test*, *post-test*, latihan soal, penguatan materi, kegiatan remedial, maupun pengayaan. Selain itu, *Kahoot!* merupakan alat yang dapat dimasukkan ke dalam kurikulum pengajaran untuk meningkatkan keterampilan, sekaligus mengintegrasikan teknologi dan komunikasi digital secara efektif sebagai (Aibar-Almazán et al., 2024)

Lalu, dalam penelitian ini juga dilakukan untuk meningkatkan *Self-efficacy*. *Self-efficacy* adalah keyakinan individu terhadap kemampuannya dalam melakukan suatu tindakan untuk mencapai hasil tertentu. *Self-efficacy* memiliki peran penting dalam perilaku atau pola belajar siswa, terutama dalam membangun karakter kemandirian belajar. Tingkat *self-efficacy* yang tinggi akan berdampak positif pada perilaku belajar siswa, membuat mereka lebih

mampu menyelesaikan tugas dan menghadapi masalah dengan penuh percaya diri. Dan juga siswa dengan *Self-efficacy* tinggi selalu mengerjakan tugas belajarn tersebut dengan rasa semangat yang besar dalam dirinya (Ferdiansyah et al., 2020). Melalui pengantar ini, peneliti akan memperkenalkan kerangka berpikir penelitian yang melandasi studi ini



F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, maka peneliti mengajukan hipotesis penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Adanya perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.

H₀: Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.

H₁: Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.

2. Adanya perbedaan pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional berdasarkan Kemampuan Awal Matematika (KAM) yang kategorinya tinggi, sedang, dan rendah?

H₀: Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional berdasarkan Kemampuan Awal Matematika (KAM) yang kategorinya tinggi, sedang, dan rendah?

- H₁*: Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional berdasarkan Kemampuan Awal Matematika (KAM) yang kategorinya tinggi, sedang, dan rendah?
3. Apakah terdapat peningkatan *self-efficacy* terhadap siswa yang menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* dalam pembelajaran matematika?

H₀: Tidak terdapat peningkatan *self efficacy* terhadap siswa yang menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* dalam pembelajaran matematika?

H₁: Terdapat peningkatan *self efficacy* terhadap siswa yang menggunakan model pembelajaran *Fan-N-Pick* berbantuan aplikasi *Kahoot!* dalam pembelajaran matematika?

G. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Oktapiana Dewi (2022) mengenai “Pengaruh Model Pembelajaran *Fan-N-Pick* dan Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP”. Hasil dari penelitian (S. O. Dewi, 2022), dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Fan-N-Pick* berperan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Penerapan model ini dapat dilihat sebagai jalan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi, dan *Fan-N-Pick* menonjol sebagai pendekatan pembelajaran yang efektif untuk siswa sekolah menengah pertama yang berkaitan dengan matematika.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Silvya Nugrahwati, Mukti Sintawati, Sutaryo (2021) mengenai “*Fan-N-Pick*: Model Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Mengurangi Kecemasan Matematika”. Hasil analisis dari penelitian (Nugrahwati et al., 2021), dapat disimpulkan

bahwa model pembelajaran *Fan-N-Pick* dapat menurunkan kecemasan matematika dan meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SDN 163/X Catur Rahayu. Diskusi kelompok dan permainan yang terdapat dalam model ini mampu menanggulangi kecemasan siswa sehingga hasil belajar siswanya pun dapat meningkat.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Ana Nurul Mudzawamah (2019) mengenai “Pengaruh Model Pembelajaran *Fan-N-Pick* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau Dari Kecemasan Belajar Siswa SMP”. Hasil analisis dari penelitian (Mudzawamah, 2019), dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Fan-N-Pick* memberikan dampak yang menguntungkan terhadap representasi matematis siswa. Selain itu, tingkat kecemasan yang dialami siswa, baik tinggi, sedang, atau rendah, juga dapat mempengaruhi kemampuan representasi matematisnya.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Annisa (2024) mengenai “Pengaruh Model Pembelajaran *Fan-N-Pick* dengan Metode *Hypnoteaching* Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif dan *Self Confidence*”. Hasil analisis dari penelitian (Annisa, 2024), dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pada siswa sebelum pembelajaran menggunakan *Fan-N-Pick* dan setelah pembelajaran menggunakan model *Fan-N-Pick*. Dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*, jadi model pembelajaran *Fan-N-Pick* ini berhasil meningkatkan kemampuan berpikir reflektif dan *Self-Confidence*.
5. Penelitian yang dilakukan oleh M. K. S Nugraha, D. waluyo, P. W Ariawan (2019) mengenai “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Fan-N-Pick* Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII”. Hasil analisis dari penelitian (Nugraha et al., 2019), dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif *Fan-N-Pick* berbantuan media video pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII. Siswa yang belajar dengan model ini menunjukkan peningkatan kemampuan untuk menghubungkan konsep-konsep matematis dibandingkan dengan siswa yang belajar melalui metode Konvensional.