

Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Pendekatan *System Thinking*

Lina Maulina¹, Casnan²

^{1,2} STKIP Muhammadiyah Kuningan, Indonesia

Email : ✉ maulinalina711@gmail.com

Article Info

Article History

Submitted : 29-07-2024

Revised : 27-08-2024

Accepted : 28-08-2024

Keywords:

Mathematical Understanding Ability; System Thinking

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis kemampuan pemahaman matematis melalui pendekatan *system thinking* siswa. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pengumpulan data dilakukan berdasarkan lembar tes kemampuan pemahaman matematis dan wawancara. Subjek penelitian ini adalah 6 orang siswa SMA Negeri 1 Jalaksana kelas X M 6 dengan hasil tes masing-masing kategori 2 orang dengan kategori kemampuan pemahaman matematis tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa SMA Negeri 1 Jalaksana tergolong sedang. Hasil ini dapat dilihat dari hasil analisis terhadap 35 siswa diketahui bahwa terdapat 9 siswa yang memiliki kemampuan pemahaman matematis tinggi, 20 siswa yang memiliki kemampuan pemahaman matematis sedang, dan 6 siswa yang memiliki kemampuan pemahaman matematis rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *system thinking* dapat digunakan untuk menganalisis hubungan antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan faktor-faktor kesulitan belajar siswa, sehingga guru dapat mengetahui strategi pembelajaran yang sesuai. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan *system thinking* dapat menjadi alternatif efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

This research aims to determine and analyze students' mathematical understanding abilities through a systems thinking approach. This type of research uses descriptive research with a qualitative approach. Data collection was carried out based on mathematical understanding ability test sheets and interviews. The subjects of this research were 6 students of SMA Negeri 1 Jalaksana class X M 6 with test results for each category of 2 people with high, medium and low mathematical understanding ability categories. Based on the results of tests and interviews, it can be concluded that the mathematical understanding abilities of students at SMA Negeri 1 Jalaksana are classified as moderate. These results can be seen from the results of the analysis of 35 students, it is known that there are 9 students who have high mathematical understanding abilities, 20 students who have moderate mathematical understanding abilities, and 6 students who have low mathematical understanding abilities. The results of the research show that the systems thinking approach can be used to analyze the relationship between students' mathematical understanding abilities and students' learning difficulties, so that teachers can know the right learning strategies. These results indicate that the systems thinking approach can be an effective alternative in improving students' mathematical understanding abilities.

PENDAHULUAN

Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan untuk menyerap materi, mengingat rumus dan konsep, memperkirakan kebenaran, dan menerapkan rumus dan teorema dalam menyelesaikan masalah matematik (Sarwoedi, Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, 2018). Kemampuan pemahaman matematis juga merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa agar dapat meningkatkan pengetahuan matematika mereka (Yani et al., 2019). Mengklasifikasikan, menginterpretasikan, memberikan contoh, merangkum, membandingkan, menduga, dan menjelaskan adalah tujuh komponen dalam kemampuan pemahaman matematis (Sariningsih, 2014). Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman sangat penting dalam mempelajari matematika karena kemampuan tersebut merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki untuk dapat menyelesaikan permasalahan matematika. Menurut NCTM (Husna et al., 2020), kemampuan pemahaman matematis mempunyai indikator yaitu: mendefinisikan konsep dalam tulisan dan lisan, memberikan contoh dan bukan contoh, menggunakan berbagai diagram, model, dan simbol untuk mempresentasikan konsep, memahami makna konsep, dan menyebutkan sifat dan syarat konsep membedakan jenis konsep. Menurut (Karim, A., & Nurrahmah, 2018) pemahaman matematis akan membantu meningkatkan kemampuan matematis lainnya.

Kenyataan yang terjadi dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuraeni, Mulyati, E. S., & Maya, R. (2018) menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih tergolong rendah dan terdapat hubungan yang saling memengaruhi antara kemampuan pemahaman matematis dan kepercayaan diri siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Robbany Arham, (2022) menemukan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih rendah. Menurut Davita et al., (2020) jika kemampuan pemahaman matematis siswa masih sangat rendah, mereka akan menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan masalah, yang menyebabkan mereka tidak dapat menyelesaikan soal dan menemukan jawabannya.

Kesulitan belajar siswa merupakan suatu keadaan dimana siswa mengalami hambatan dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah mereka tidak memahami materi yang diajarkan. Menurut Umairoh, (2018), siswa menghadapi beberapa tantangan dalam matematika, termasuk kesulitan mengingat rumus, tidak memahami arti simbol matematis, dan kesulitan menemukan dan memanfaatkan algoritma. Septy Nurfadhillah et al. (Hulwah, B., & Ahmad, 2022) menyatakan bahwa kesulitan belajar adalah keadaan di mana siswa mengalami hambatan atau kesulitan sehingga mereka tidak dapat belajar dengan baik dan menghambat proses belajarnya. Beragam kesulitan belajar yang dialami siswa di lapangan, sebagai seorang guru harus memperkaya pengetahuan serta pemahamannya terkait dengan berbagai jenis kesulitan belajar siswa (Hulwah, B., & Ahmad, 2022).

Dalam upaya pemecahan masalah ini, hal yang perlu diperhatikan adalah faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, seperti faktor internal dan eksternal. Menurut Maharani dan Kurnia, faktor internal kesulitan belajar siswa termasuk kesehatan siswa, minat belajar siswa, intelegensi siswa, dan motivasi siswa untuk belajar (Maryani & Setiawan, 2021). Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar individu atau dirinya sendiri, kebersihan, ruang belajar, alat belajar, dan lingkungan sosial. Solusi yang tepat dapat diberikan kepada siswa setelah kesulitan mereka diketahui (Simalango et al., 2018). Kesulitan ini dapat

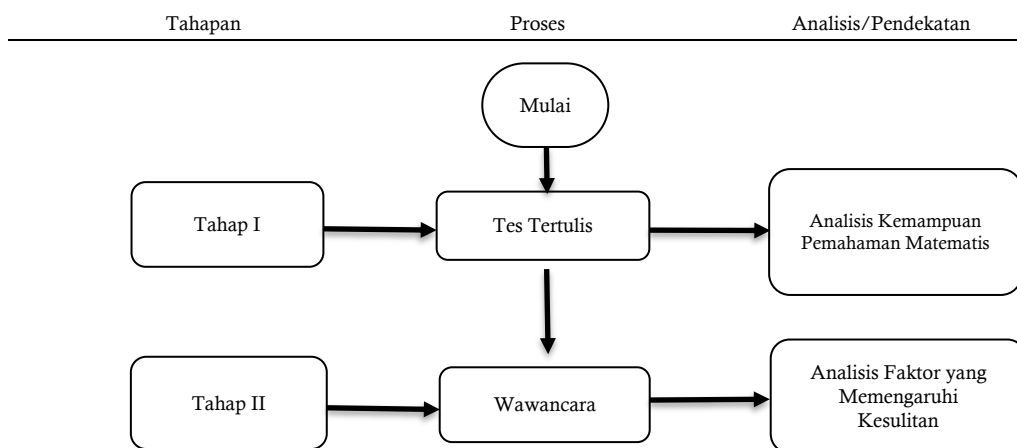
berbeda antara siswa, terutama karena tingkat kemampuan pemahaman matematis yang berbeda.

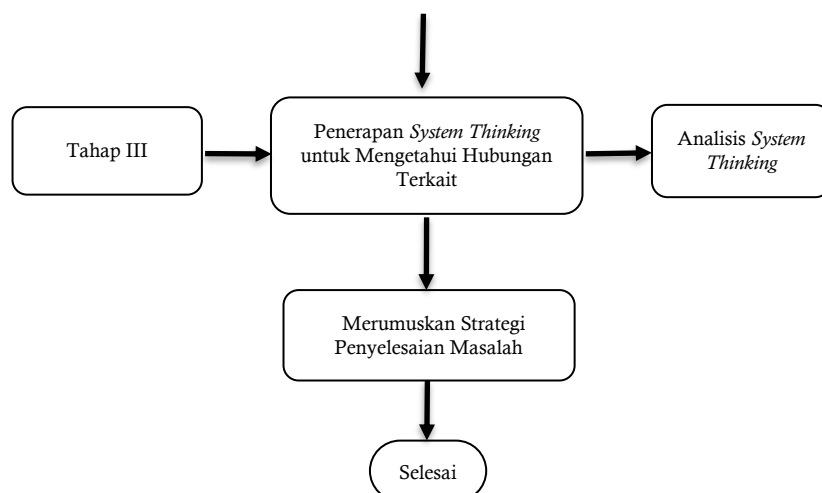
Permasalahan rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa, banyak diteliti melalui pengembangan model pembelajaran dan metode pembelajaran. Permasalahan pemahaman matematis siswa yang masih rendah perlu dianalisis lebih lanjut dan lebih komprehensif, maka untuk menganalisis masalah pemahaman matematis siswa secara komprehensif dapat dilakukan melalui pendekatan *system thinking*, untuk mengetahui hubungan antara kemampuan pemahaman matematis siswa dengan faktor kesulitan belajar siswa. *System thinking* merupakan pendekatan yang mempertimbangkan masalah secara keseluruhan dan saling berhubungan, yang berarti mempelajari dan memahami komponen yang terkait dari suatu sistem. Pendekatan *System Thinking* mempunyai kebaruan dalam memahami dan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa terutama dalam memahami masalah keterkaitan antar variabel dalam proses pembelajaran dan mencari solusi atas kendala atau kesulitan yang dihadapi siswa.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan di kelas X M 6 SMA Negeri 1 Jalaksana. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah 6 orang siswa SMA Negeri 1 Jalaksana dengan hasil tes kemampuan pemahaman matematis berkategori tinggi, sedang, dan rendah yang masing-masing kategori diambil 2 orang siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu tes dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan analisis data di lapangan Model Miles and Huberman yang melalui 3 (tiga) tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada tahap I yaitu tes tertulis, tahap II yaitu wawancara dan tahap III yaitu penerapan *system thinking*. Tes tertulis digunakan untuk mengetahui atau mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa yang ukur menggunakan soal uraian (essay) yang diberikan. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan untuk memperoleh data dan informasi yang diperlukan bagi peneliti tentang kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika pada materi trigonometri. *System thinking* digunakan untuk mengetahui hubungan terkait antar variabel yang diperoleh dari hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan. Tahapan pelaksanaan dalam penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.





Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan pemahaman matematis siswa kelas X M 6 SMA Negeri 1 Jalaksana masih tergolong rendah, hal ini akan berdampak terhadap penyelesaian masalah matematika, yang menyebabkan mereka tidak dapat menyelesaikan soal dan menemukan jawabannya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuraeni, Mulyati, E. S., & Maya, R. (2018) menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih tergolong rendah dan terdapat hubungan yang saling mempengaruhi antara kemampuan pemahaman matematis dan kepercayaan diri siswa. Menurut Davita et al., (2020) jika kemampuan pemahaman matematis siswa masih sangat rendah, mereka akan menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan masalah, yang menyebabkan mereka tidak dapat menyelesaikan soal dan menemukan jawabannya.

Data pada penelitian ini berupa hasil tes tertulis dalam berbentuk uraian/esai dengan 5 soal tes yang mengacu pada indikator kemampuan pemahaman matematis. Indikator pemahaman matematis siswa terbagi menjadi 5 kategori, yaitu: menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan dengan pemahaman instrumental; menghubungkan satu konsep atau prinsip dengan konsep atau pemahaman yang relasional; menghubungkan satu konsep atau prinsip dengan konsep atau pemahaman yang relasional; menghubungkan satu konsep atau prinsip dengan prinsip lainnya; dan menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan dengan pemahaman instrumental (Dewi et al., 2018).

Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Adapun sebaran tes yang dilakukan siswa dapat diuraikan sebagai berikut:

Soal Nomor 1:

Tentukan letak kuadran pada setiap sudut berikut:

- a. Sudut 30°
- b. Sudut 120°
- c. Sudut 240°
- d. Sudut 300°

1	tentukan letak kuadran pada setiap sudut berikut :
a.	Sudut 30° Sudut 30° berada di kuadran I karena berada di antara 0° dan 90°
b.	Sudut 120° Sudut 120° berada di kuadran II karena berada di antara 90° dan 180°
c.	Sudut 240° Sudut 240° berada di kuadran III karena berada di antara 180° dan 270°
d.	Sudut 300° Sudut 300° berada di kuadran IV karena berada di antara 270° dan 360°

Gambar 2. Hasil Jawaban Siswa T1 Nomor 1

Berdasarkan gambar 2 hasil jawaban siswa di atas diketahui bahwa siswa T1 mampu menyatakan ulang konsep dengan tepat dan siswa mampu mengidentifikasi contoh dan bukan contoh. Pada soal tersebut siswa mampu mengetahui letak kuadran dari sudut-sudut yang diberikan, serta siswa mampu memahami konsep sudut dan kuadran dalam trigonometri, maka dapat disimpulkan bahwa siswa T1 dapat menyatakan ulang sebuah konsep dan dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dengan tepat.

Soal Nomor 2:

Tentukan nilai dari $\sin 300^\circ$

2	$\sin 300^\circ = \sin (360^\circ - 60^\circ)$	* nilai sin negatif
	$= -\sin 60^\circ$	karena berada
	$= -\frac{1}{2}\sqrt{3}$	di kuadran IV

Gambar 3. Hasil Jawaban Siswa S1 Nomor 2

Berdasarkan gambar 3 hasil jawaban siswa di atas diketahui bahwa siswa S1 mampu menerapkan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan masalah dengan tepat. Pada soal tersebut siswa mampu memahami konsep trigonometri dan mampu mengaplikasikan rumus trigonometri, maka dapat disimpulkan bahwa siswa S1 dapat menerapkan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan masalah dengan tepat.

Soal Nomor 3:

Seorang anak mengamati pohon dengan sudut pandang 60° dan tinggi pengamat tersebut 150 cm dengan jarak anak dengan pohon sepanjang 6 m, tentukan tinggi pohon tersebut!

3. Seorang anak mengamati pohon dgn sudut pandang 60° dan tinggi pengamat tersebut 150 cm dgn jarak anak dgn pohon sepanjang 6 m, tentukan tinggi pohon tersebut!

bab. t. Pohon = t. pengamat + jarak x tan sudut pandang

$$150 \text{ cm} + 6 \text{ m} \times \tan 60^\circ$$

$$= 150 \text{ cm} + 6 \text{ m} \times \sqrt{3}$$

$$= 150 + 10.39 \text{ m}$$

$$= 11.89 \text{ cm}$$

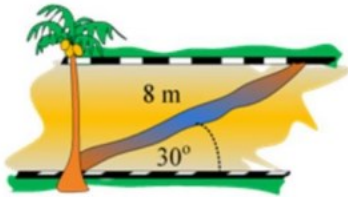
COS = Sisi Samping / Sisi

Gambar 4. Hasil Jawaban Siswa T2 Nomor 3

Berdasarkan gambar 4 hasil jawaban siswa di atas diketahui bahwa siswa T2 mampu menerapkan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan masalah dengan tepat. Pada soal tersebut siswa mampu memahami konsep trigonometri dan mampu mengaplikasikan rumus trigonometri, maka dapat disimpulkan bahwa siswa T2 dapat menerapkan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan masalah dengan tepat.

Soal Nomor 4:

Gambar di bawah menunjukkan speed bump (polisi tidur) yang akan dibangun pada sebuah jalan dengan posisi miring.



Tentukan lebar jalan pada gambar di atas!

1	dik. Panjang = 8 m
	Sudut = 30°
	$\sin 30^\circ = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$
	$\sin 30^\circ = \frac{\text{depan}}{8}$
	$\frac{1}{2} = \frac{\text{depan}}{8}$
	2 depan = 8
	depan = $\frac{8}{2} = 4 \text{ m}$

Gambar 5. Hasil Jawaban Siswa S2 Nomor 4

Berdasarkan gambar 5 hasil jawaban siswa di atas diketahui bahwa siswa S2 mampu menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika dengan tepat. Pada soal tersebut siswa mampu menggunakan operasi matematika dasar serta mampu mengidentifikasi dan mengaplikasikan konsep trigonometri pada soal dengan tepat, maka dapat disimpulkan bahwa siswa S2 dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika dengan tepat.

Soal Nomor 5:

Tentukan nilai dari $\frac{\tan 330^\circ - \sin 210^\circ}{\tan 330^\circ + \sin 210^\circ}$

5	tentukan nilai dari $\frac{\tan 330^\circ - \sin 210^\circ}{\tan 330^\circ + \sin 210^\circ}$
	$\frac{\tan 330^\circ - \sin 210^\circ}{\tan 330^\circ + \sin 210^\circ}$
	$= \frac{-\frac{\sqrt{3}}{3} - (-\frac{1}{2})}{-\frac{\sqrt{3}}{3} + (-\frac{1}{2})}$
	$= \frac{-\frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{1}{2}}{-\frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{1}{2}}$
	$= 2\sqrt{3}$

Gambar 6. Hasil Jawaban Siswa T1 Nomor 5

Berdasarkan Gambar 6, hasil jawaban siswa di atas diketahui bahwa siswa T1 dapat mengembangkan syarat perlu atau cukup suatu konsep tetapi masih banyak kesalahan. Pada soal tersebut siswa mampu mengembangkan syarat-syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan soal seperti mengkonversi derajat ke radian tetapi siswa belum dapat mengaplikasikan operasi matematika, maka dapat disimpulkan bahwa siswa T1 dapat mengembangkan syarat perlu atau

cukup suatu konsep tetapi masih banyak kesalahan. Kurang lengkap penyelesaiannya pada jawaban akhir karena siswa belum mampu mengoperasikan operasi matematika terkhusus pada bentuk akar.

Hasil tes kemampuan pemahaman matematis siswa menunjukkan adanya beberapa kesalahan dalam menjawab soal matematika berdasarkan Indikator pemahaman matematis siswa yaitu: menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan dengan pemahaman instrumental; menghubungkan satu konsep atau prinsip dengan konsep atau pemahaman yang relasional; menghubungkan satu konsep atau prinsip dengan konsep atau pemahaman yang relasional; menghubungkan satu konsep atau prinsip dengan prinsip lainnya; dan menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan dengan pemahaman instrumental (Dewi et al., 2018). Menurut Umairoh, (2018), siswa menghadapi beberapa tantangan dalam matematika, termasuk kesulitan mengingat rumus, tidak memahami arti simbol matematis, dan kesulitan menemukan dan memanfaatkan algoritma. Septy Nurfadhillah et al. (Hulwah, B., & Ahmad, 2022) menyatakan bahwa kesulitan belajar adalah keadaan di mana siswa mengalami hambatan atau kesulitan sehingga mereka tidak dapat belajar dengan baik dan menghambat proses belajarnya.

Kesulitan-kesulitan siswa dalam belajar matematika berdasarkan jawaban soal dan hasil wawancara selanjutnya di analisis dengan pendekatan *system thinking* untuk mengetahui permasalahan utama dalam pembelajaran matematika dan merumuskan strategi pemecahannya untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa.

Hasil Wawancara Siswa

Berdasarkan hasil wawancara terkait faktor-faktor kesulitan belajar yang dihadapi oleh siswa menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada saat pembelajaran. Faktor penyebab tersebut diantaranya, kurangnya motivasi belajar, kurangnya minat belajar, kurangnya pemahaman konsep, pengajaran dan penyampaian materi pelajaran yang kurang dipahami, lingkungan belajar yang kurang kondusif sehingga sulit untuk fokus saat belajar, kurangnya latihan soal, sulit untuk memahami dan menghafal rumus, operasi hitung matematika yang belum dikuasai, ketelitian, sulit dalam mengoperasikan bentuk akar serta metode pengajaran guru yang kurang efektif. Sejalan dengan penelitian (Heryanto et al., 2022) menyimpulkan bahwa terdapat dua faktor penyebab kesulitan belajar matematika yaitu: faktor internal dan eksternal. Faktor internal termasuk guru yang menonton, peralatan belajar yang kurang, minat siswa yang rendah, motivasi siswa yang lemah, dan kemampuan penginderaan yang kurang. Faktor eksternal termasuk sikap siswa yang cenderung negatif saat pembelajaran matematika, dan kurangnya dukungan keluarga dan lingkungan sekolah.

Faktor-faktor yang memengaruhi kesulitan belajar siswa dalam memahami pokok bahasan trigonometri, diantaranya sebagai berikut:

a. Faktor Internal

1) Minat

Menurut Rivki et al., (2021), minat biasanya menetap dan melekat pada peserta didik.

- a) Kurangnya ketertarikan siswa pada pembelajaran trigonometri yang dilihat dari tidak memiliki rasa senang saat belajar trigonometri.
- b) Sikap siswa terhadap pembelajaran trigonometri yang dilihat dari sikap semangat pada saat belajar. Sikap belajar, menurut Maryani & Setiawan, (2021) adalah

kemampuan untuk menilai dan memberikan suatu hal, yang kemudian menghasilkan sikap penerimaan atau penolakan.

- 2) Motivasi
 - a) Kurangnya perhatian terhadap pembelajaran trigonometri yang dilihat dari sikap fokus pada saat belajar, motivasi untuk belajar trigonometri.
 - b) Usaha untuk belajar trigonometri yang dilihat dari strategi yang digunakan siswa dalam mempelajari dan berlatih soal serta usaha yang dilakukan untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa.
- 3) Bakat
 - a) Kurangnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri
- 4) Intelegensi
 - a) Kurangnya kecakapan dalam menyelesaikan soal trigonometri yang dilihat dari penerapan konsep dalam menyelesaikan soal serta keterampilan atau kemampuan khusus yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal

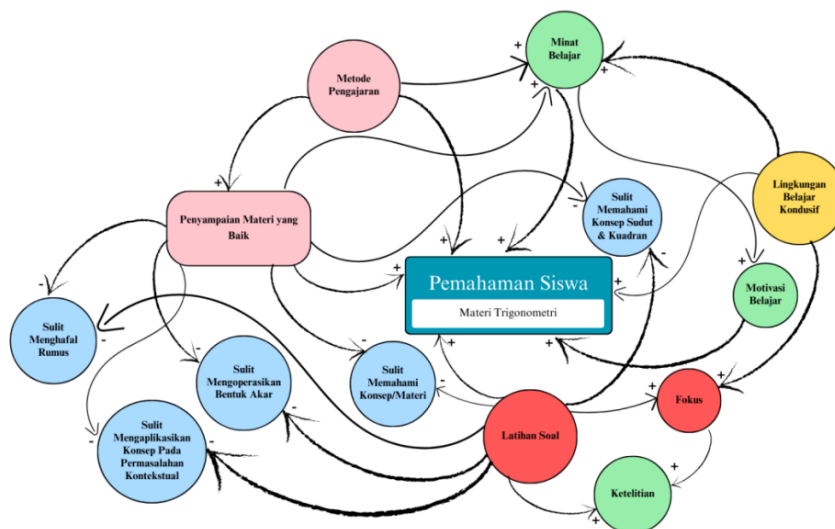
Maharani dan Kurnia menyatakan bahwa faktor internal kesulitan belajar peserta didik termasuk kesehatan peserta didik, minat peserta didik, intelegensi peserta didik, dan motivasi mereka untuk belajar (Maryani & Setiawan, 2021).

b. Faktor Eksternal

Penggunaan metode mengajar guru yang kurang efektif sehingga siswa kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan.

System Thinking

Kesulitan-kesulitan siswa dalam belajar matematika berdasarkan jawaban soal dan hasil wawancara selanjutnya di analisis dengan pendekatan *system thinking* untuk mengetahui permasalahan utama dalam pembelajaran matematika dan merumuskan strategi pemecahannya untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa. Analisis *system thinking* menunjukkan hubungan keterkaitan antara variabel yang ditunjukkan pada gambar 7:



Gambar 7. Hasil Analisis *System Thinking*

Pendekatan atau cara berpikir yang dikenal sebagai *system thinking* atau "pemikiran sistem" menganggap fenomena atau masalah sebagai bagian dari sistem yang lebih besar. Ini melibatkan memahami bagaimana elemen-elemen yang berbeda berinteraksi dan saling berhubungan. Beberapa cara pendekatan *system thinking* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

(a) Mengidentifikasi Elemen-Elemen yang Saling Berhubungan

Dalam pendekatan *system thinking*, elemen-elemen yang saling berhubungan dalam sistem dianalisis. Misalnya, dalam sistem kesulitan belajar, elemen-elemen yang saling berhubungan dapat meliputi kemampuan pemahaman matematis, minat dan motivasi belajar, kemampuan mengelompokkan objek, dan kemampuan menerapkan konsep penyelesaian secara algoritma. Setiap elemen ini saling memengaruhi dan berinteraksi dengan elemen lainnya.

(b) Mengidentifikasi Hubungan dan Interaksi

Dengan menggunakan pendekatan *system thinking*, hubungan dan interaksi antara elemen-elemen ini dapat dianalisis. Misalnya, kemampuan pemahaman matematis dapat memengaruhi minat dan motivasi belajar, yang pada gilirannya dapat memengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Hal ini dapat dilihat dari temuan penelitian yang menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemahaman matematis yang tinggi cenderung mengalami kesulitan yang lebih rendah dalam menyelesaikan soal matematika.

(c) Menggunakan Metode Analisis Sistem

Metode analisis sistem seperti *system thinking* dapat digunakan untuk menemukan *leverage points* di dalam sistem, yaitu tempat-tempat di mana perubahan pada satu elemen dapat memengaruhi elemen lainnya secara signifikan. Misalnya, jika siswa memiliki kemampuan mengelompokkan objek yang baik, kemampuan pemahaman matematis mereka dapat meningkat, yang pada gilirannya dapat memengaruhi hasil belajar mereka.

(d) Menggunakan Pendekatan Holistik

Pendekatan *system thinking* memandang sistem keseluruhan sebagai suatu kesatuan yang utuh, sehingga elemen-elemen yang saling berhubungan dapat dianalisis secara holistik. Hal ini dapat membantu dalam memahami bagaimana perubahan pada satu elemen dapat memengaruhi sistem keseluruhan.

Berdasarkan Gambar 7, hasil analisis *system thinking* menunjukkan terdapat beberapa elemen yang saling berhubungan. Setiap elemen ini saling memengaruhi dan berinteraksi dengan elemen lainnya. Hasil analisis *system thinking*, seperti ditunjukkan Gambar 7, dapat dilihat bahwa metode pembelajaran yang efektif dapat meningkatkan minat belajar siswa, meningkatnya minat belajar siswa akan meningkatkan juga motivasi belajar siswa, dan dengan motivasi belajar siswa yang meningkat maka kemampuan pemahaman siswa akan meningkat. Sejalan dengan penelitian Muslimah, (2022) yang menunjukkan bahwa motivasi belajar berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, dengan besarnya pengaruh sebesar 67,3%. Pada gambar 7, dapat dilihat bahwa metode pembelajaran yang efektif selain dapat meningkatkan pemahaman siswa, materi ajar juga akan tersampaikan dengan baik. Sehingga dengan penyampaian materi yang baik akan mengurangi kesulitan siswa dalam memahami konsep atau materi, kesulitan mengaplikasikan konsep pada permasalahan kontekstual, kesulitan

dalam mengoperasikan bentuk akar, kesulitan dalam memahami dan menghafal rumus, serta kesulitan siswa dalam memahami konsep sudut dan kuadran. Penyampaian materi yang baik juga dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman siswa. Sejalan dengan penelitian Sugiarni et al., (2021) yang menyebutkan bahwa keberhasilan proses belajar dan mengajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk pemilihan metode atau model pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang tersebut, disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran snowball throwing dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa pada pembelajaran matematika.

Berdasarkan Gambar 7 terlihat bahwa lingkungan belajar yang kondusif akan meningkatkan minat belajar dan fokus belajar siswa. Kondisi siswa fokus dalam belajar akan meningkatkan ketelitian siswa dalam menyelesaikan soal. Fokus dan ketelitian siswa dapat meningkat yaitu dengan siswa banyak latihan soal, sehingga akan mengurangi kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran matematika dan kemampuan pemahaman matematis siswa akan meningkat. Sejalan dengan penelitian Aulia Dini Hanipah et al., (2022) yang menekankan pentingnya lingkungan belajar yang kondusif dalam mendorong siswa belajar aktif. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa lingkungan belajar yang nyaman dan menarik dapat menghindari kejenuhan, kebosanan, dan kelelahan psikis siswa. Selain itu, lingkungan belajar yang kondusif dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa, serta meningkatkan daya tahan belajar, sehingga memengaruhi kemampuan pemahaman matematis siswa.

Hasil analisis *system thinking* di atas menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi kemampuan pemahaman siswa. Dari faktor-faktor tersebut dapat dianalisis solusi atau strategi dalam pemecahan masalah seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Strategi Pemecahan Masalah

No	Faktor	Solusi
1.	Metode Pembelajaran yang kurang efektif	1. Guru mengetahui siswa dari tingkat kecerdasannya, minat dan bakatnya (Adawiyah, 2021)
2.	Lingkungan Belajar yang Kurang Kondusif	1. Melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran (Arianti, 2017:61). 2. Ciptakan suasana kelas yang nyaman (Arianti, 2017:61).
3.	Kurangnya Latihan Soal	1. Memperbanyak latihan soal dengan memberikan pekerjaan rumah setiap pertemuan (Arrosyad et al., 2023)
4.	Sulit Menghafal Rumus	1. Memahami konsep dasar 2. Setiap pertemuan siswa harus setor hafalan
5.	Sulit Mengoperasikan Bentuk Akar	1. Memperbanyak latihan soal (Susanti et al., 2020) 2. Menguatkan konsep dasar bentuk akar (Fajri & Nida, 2019)
6.	Sulit Mengaplikasikan Konsep Pada Permasalahan Kontekstual	1. Menggunakan model pembelajaran berbasis masalah 2. Meningkatkan kemampuan pemahaman konsep
7.	Sulit Memahami Konsep atau Materi	1. Meningkatkan motivasi belajar 2. Menggunakan media pembelajaran
8.	Sulit Memahami Konsep Sudut dan Kuadran	1. Mencari sumber referensi atau sumber belajar yang lain 2. Memperbanyak latihan soal 3. Guru memperhatikan karakteristik siswanya 4. Meningkatkan minat belajar siswa
9.	Minat Belajar Siswa Kurang	1. Meningkatkan motivasi belajar 2. Menggunakan metode pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran
10.	Motivasi Belajar Siswa Kurang	1. Guru memberikan motivasi setiap awal pembelajaran

					2. Penerapan model pembelajaran yang tepat
					3. Memilih metode pembelajaran yang sesuai
					4. Peranan orang tua dalam memberikan dukungan
11.	Kurang Fokus pada Saat Belajar			1.	Ciptakan suasana belajar yang kondusif (Fridaram et al., 2021)
				2.	Jauh dari handphone
				3.	Meningkatkan motivasi belajar pada diri
				4.	Guru menggunakan metode pembelajaran yang interaktif

SIMPULAN DAN SARAN

Kemampuan pemahaman matematis siswa dengan kategori tinggi cenderung mengalami kesulitan lebih sedikit dalam pembelajaran dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan pemahaman matematis dengan kategori rendah. Hasil analisis *system thinking* menunjukkan bahwa metode pembelajaran, lingkungan belajar dan latihan soal menjadi kendala utama yang memengaruhi kemampuan pemahaman siswa. Strategi pemecahan masalah untuk mengatasi kendala utama yaitu guru mengembangkan dan menerapkan metode pembelajaran yang bervariasi, guru mengetahui siswa dari tingkat kecerdasannya, minat dan bakatnya untuk menentukan metode pembelajaran yang sesuai, melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, menciptakan suasana kelas yang nyaman, serta memperbanyak latihan soal.

Saran untuk peneliti lebih lanjut, peneliti dapat mengembangkan pengetahuan mengenai kemampuan pemahaman matematis siswa serta peneliti lebih memahami faktor-faktor dalam mengatasi kesulitan belajar siswa dengan catatan kekurangan-kekurangan dalam penelitian ini hendaknya direfleksikan untuk diperbaiki. Selain itu, dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya serta lebih memberikan kontribusi dalam upaya peningkatan mutu dan kualitas pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, F. (2021). Variasi Metode Mengajar Guru Dalam Mengatasi Kejenuhan Siswa Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Paris Langkis*, 2(1), 68–82. <https://doi.org/10.37304/paris.v2i1.3316>
- Arianti, A. (2019). Urgensi lingkungan belajar yang kondusif dalam mendorong siswa belajar aktif. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 11(1), 41-62
- Arrosyad, M. I., Wahyuni, E., Kirana, D., & Sartika, M. (2023). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Dalam Penyelesaian Soal Cerita Matematika. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 2(1), 222–228.
- Aulia Dini Hanipah, Titan Nurul Amalia, & Dede Indra Setiabudi. (2022). Urgensi Lingkungan Belajar Yang Kondusif Dalam Mendorong Siswa Belajar Aktif. *Education: Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 2(1), 41–51. <https://doi.org/10.51903/education.v2i1.148>
- Davita, P. W. C., Nindiasari, H., & Mutaqin, A. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa. *TIRTAMATH: Jurnal Penelitian Dan Pengajaran Matematika*, 2(2), 101. <https://doi.org/10.48181/tirtamath.v2i2.8892>
- Dewi, S. N., Wijaya, T. T., Budianti, A., & Rohaeti, E. E. (2018). Pengaruh Model Teams Games Tournament Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Kelas XI SMK di Kota Cimahi Pada Materi Fungsi Eksponen. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 99. <https://doi.org/10.30738/wa.v2i1.2570>

- Fajri, N., & Nida, I. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Kelas X Sma Negeri 6 Aceh Barat Daya Pada Materi Trigonometri. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasaki*, 3(2), 12–22. <https://doi.org/10.32505/qalasaki.v3i2.1179>
- Firmansyah, I., & Triwahyuni, H. (N.D.). *Evaluasi Proses Pembelajaran Dengan Pendekatan Systems Thinking*. 31–38.
- Fridaram, O., Isthari, E., Cicilia, P. G. C., Nuryani, A., & Wibowo, D. H. (2021). Meningkatkan Konsentrasi Belajar Peserta Didik dengan Bimbingan Klasikal Metode Cooperative Learning Tipe Jigsaw. *Magistrorum et Scholarium: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 161–170. <https://doi.org/10.24246/jms.v1i22020p161-170>
- Heryanto, H., Sembiring, S. B. S., & Togatorop, J. B. T. (2022). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Curere*, 6(1), 45. <https://doi.org/10.36764/jc.v6i1.723>
- Hulwah, B., & Ahmad, M. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Menulis Permulaan pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 6(4), 7360–7367. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i4.17974>
- Husna, I., Purwosetiyono, F. D., & Endahwuri, D. (2020). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Trigonometri Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(6), 501–509. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i6.6787>
- Karim, A., & Nurrahmah, A. (2018). *Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Teori Bilangan*. *Jurnal Analisa*, .
- Maryani, A., & Setiawan, W. (2021). Analisis Kesulitan Peserta Didik Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di MTs Atsauri Sindangkereta. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2619–2627. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.915>
- Muslimah. (2022). *Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Bukateja Kabupaten Purbalingga*.
- Nuraeni, Mulyati, E. S., & Maya, R. (2018). (2018). *Kemampuan Pemahaman Matematis Dan Tingkat Kepercayaan Diri Pada Siswa Mts*. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. 565–580.
- Rivki, M., Bachtiar, A. M., Informatika, T., Teknik, F., & Indonesia, U. K. (n.d.). *Strategi Pembelajaran* (Issue 112).
- Robbany Arham, H. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Dasar. *Didactical Mathematics*, 4(2), 314–322. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i2.2148>
- Sariningsih, R. (2014). Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smp. *Infinity Journal*, 3(2), 150. <https://doi.org/10.22460/infinity.v3i2.60>
- Sarwoedi, Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2018). *Efektifitas Etnomatematika dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa*. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jp_mr/article/view/7521. 3(2), 171–176.
- Simalango, M. M., Darmawijoyo, D., & Aisyah, N. (2018). Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal PISA pada konten change and relationship level 4, 5, dan 6 di SMP N 1 Indralaya. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 43–58.
- Sugiarni, R., Septian, A., Juandi, D., & Julaeha, S. (2021). Studi Penelitian Tindakan Kelas:

Bagaimana Meningkatkan Pemahaman Matematis pada Siswa? *Journal of Instructional Mathematics*, 2(1), 21–35. <https://doi.org/10.37640/jim.v2i1.905>

Susanti, N., Juandi, D., & Tamur, M. (2020). The effect of problem-based learning (PBL) model on mathematical communication skills of junior high school students—A meta-analysis study. ... (*Jurnal Teori Dan Aplikasi* <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jtam/article/view/2481>

Umairroh, L. H. (2018). Kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika materi fungsi kuadrat. *Ums*, 1–10. <https://eprints.ums.ac.id/>

Yani, C. F., Maimunah, Roza, Y., Murni, A., & Daim, Z. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 203–214. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.553>