

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teoritis

1. Hakikat Manusia

Matematika memegang peran penting dalam sistem pendidikan Indonesia. Ini merupakan alat untuk mengembangkan kemampuan berfikir logis, analitis, dan sistematis, yang membentuk dasar, pondasi, dan kerangka berpikir bagi ilmu pengetahuan secara keseluruhan. Hal ini sejalan dengan pandangan Djadir, yang menyatakan bahwa matematika adalah alat berfikir ilmiah yang paling terstruktur dan konsisten, dan seharusnya diajarkan sejak dini kepada siswa saat mereka mulai bersekolah. Maka, diharapkan pembelajaran matematika di sekolah akan memberikan peluang kepada semua siswa untuk memahami konsep matematika dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari¹.

Johnson dan Myklebust menyatakan bahwa matematika adalah bahasa simbolis yang memiliki peran praktis dalam mengungkapkan hubungan kuantitatif dan

¹ Lili Syafitri oleh Djadir (*dalam Andi Jusmiana, 2013:1*). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar ditinjau dari objek matematika pada siswa kelas VII SMP Kencana Sastra T.P 2019/2020 Medan (2019)

spasial. Sementara itu, dalam konteks teoritis, matematika bertujuan untuk memfasilitasi proses berfikir. Sesuai dengan Pengertian ini mengimplikasikan bahwa pembelajaran matematika tidak hanya dinilai berdasarkan prestasi akhir yang dicapai, tetapi juga dinilai melalui metode pembelajaran yang digunakan oleh siswa. Sebagai akibatnya, siswa memiliki kemampuan berpikir secara logis, kritis, teliti, dan objektif selama proses belajar.

Matematika sering dianggap sebagai subjek yang paling menantang di sekolah. Meskipun begitu, matematika tetap menjadi elemen esensial dalam mengatasi masalah sehari-sehari. Secara umum, kesulitan dalam memahami matematika muncul karena kurangnya pemahaman terhadap bahasa dan simbol-simbol yang digunakan, kesulitan dalam menerapkan rumus-rumus, serta kebingungan dalam memahami konsep yang tersembunyi dalam simbol-simbol tersebut. Sebagai catatan, Bahasa matematika merupakan bahasa yang memiliki simbol-simbol yang ringkas, ketat, akurat, dan kaya akan makna.

Pembelajaran matematika pada abad 21 harus mengikuti tren dan teknologi yang sedang berkembang. Berikut beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran matematika abad 21:

1. Penggunaan Teknologi: Guru harus menggunakan teknologi modern seperti perangkat lunak interaktif, video pembelajaran, dan alat-alat presentasi untuk mengajar matematika secara efektif. Penggunaan teknologi juga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan mengembangkan keterampilan matematika mereka dengan lebih baik.
2. Pembelajaran Berbasis Proyek: Pembelajaran matematika harus lebih berfokus pada pembelajaran berbasis proyek. Siswa harus diberikan tugas atau proyek yang menantang dan menarik untuk membangun keterampilan mereka dalam matematika. Proyek seperti memodelkan data, memecahkan masalah matematika, atau membuat grafik dan diagram matematika yang menarik bisa membantu siswa memperdalam pemahaman mereka tentang konsep matematika.
3. Keterampilan Kritis dan Kreatif: Selain keterampilan matematika dasar, siswa juga harus diberikan kesempatan untuk memperluas kemampuan berpikir secara kritis dan inovatif mereka. Keterampilan ini dapat membantu siswa memecahkan masalah yang lebih kompleks dan dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk berpikir kritis dan menyelesaikan masalah.

4. Kolaborasi: Pembelajaran matematika harus mempromosikan kolaborasi antar siswa. Kolaborasi dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan cara yang lebih efektif dan mengembangkan keterampilan sosial mereka. Kolaborasi juga dapat membantu siswa untuk saling belajar satu sama lain dan membangun keterampilan kepemimpinan mereka.
5. Keterampilan Teknologi: Keterampilan teknologi juga penting dalam pembelajaran matematika. Siswa harus diberikan kesempatan untuk menggunakan perangkat lunak dan alat lainnya untuk membangun keterampilan teknologi mereka. Hal ini dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah secara lebih efektif dan mempersiapkan mereka untuk berkarir di masa depan.

Dengan demikian, pembelajaran matematika pada abad 21 harus lebih berfokus pada pengembangan keterampilan dan penggunaan teknologi yang modern. Guru harus memanfaatkan teknologi modern untuk mengajar dan mengembangkan keterampilan matematika siswa secara lebih efektif. Pembelajaran matematika harus juga lebih berfokus pada pembelajaran berbasis proyek, keterampilan kritis dan kreatif, kolaborasi, dan keterampilan teknologi.

2. Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika

menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (misalnya tulisan, produksi, dan lain-lain) dengan tujuan mengungkap realitas sebenarnya (termasuk sebab-sebabnya, substansinya, dan segi-segi lainnya), memecah suatu topik menjadi berbagai komponen dan menganalisis setiap komponen serta hubungannya untuk memperoleh pemahaman yang akurat dan menyeluruh tentang makna keseluruhan².

Dalam kamus Bahasa Indonesia kesalahan diartikan sebagai: “Perihal salah, kekeliruan, dan kealpaan.”³ Kesalahan dan ketidaksengajaan ini dapat timbul karena perbedaan tingkat kecerdasan individu, yang dapat menghasilkan berbagai respons dari siswa, termasuk jawaban yang benar, yang salah, atau bahkan ketiadaan jawaban terhadap soal yang diberikan.

Nurlaily mengungkapkan bahwa: “Kesalahan dalam menyelesaikan suatu permasalahan adalah sumber utama untuk mengetahui kesulitan siswa dalam belajar.”⁴

² W.J.S. Poerwadarminta, *Kamus Umum Bhs. Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1982) hlm. 39

³ Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2011)

⁴ Nurlaily, (2012), *Studi Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Pada Operasi Bilangan Cacah Siswa Kelas V SD*, Malang: Skripsi UNNES, h.18

Kesulitan belajar merujuk pada rintangan atau kendala yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran yang menghambat mereka mencapai tujuan belajar.

“Pentingnya analisis kesalahan secara detail terletak pada kemampuannya untuk mengidentifikasi dan memahami kesalahan yang dibuat oleh siswa serta faktor-faktor yang mungkin menjadi penyebabnya. Kesalahan tersebut dapat berupa deviasi dari informasi atau prosedur yang benar yang telah ditetapkan sebelumnya, atau dapat berarti ketidaksesuaian dengan harapan yang telah ditetapkan. Analisis yang cermat membantu dalam merinci setiap aspek kesalahan, sehingga solusi yang lebih efektif dapat ditemukan untuk mengatasi permasalahan tersebut.”⁵

Dalam kamus Bahasa Indonesia soal diartikan: “sebagai apa yang menuntut jawaban dan sebagainya (pertanyaan dalam hitungan) atau hal yang harus dipecahkan.”⁶

Perbedaan dalam kemampuan intelektual seseorang dapat mengakibatkan siswa memberikan jawaban yang benar, salah, atau bahkan tidak menjawab sama sekali pada soal yang diberikan. Skor yang rendah dalam evaluasi hasil belajar biasanya disebabkan oleh

⁵Siti Nur Ulifa, *Hasil Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Relas*, (Jurnal STKIP PGRI Sidoarjo: 2014) Vol. 2, No. 1, hlm. 2.

⁶<http://kbbi.web.id/soal>, diakses tanggal 18 November 2016

kesalahan yang terjadi saat menjawab soal tes. Selain itu, ada faktor lain yang berkontribusi terhadap skor rendah ini, seperti kemampuan dasar yang rendah, pemahaman yang kurang mendalam terhadap materi yang diajarkan, kurangnya kemampuan untuk berdiskusi atau berkonsultasi mengenai pelajaran, dan kecenderungan siswa untuk menghafal tanpa benar-benar memahami konsep yang diajarkan.

Dengan menganalisis kesalahan, akan dapat diidentifikasi "jenis dan penyebab kesalahan siswa," sehingga guru dapat memberikan bantuan yang sesuai kepada siswa. Penting untuk melakukan analisis lebih mendalam terhadap kesalahan siswa agar dapat memahami dengan baik dan secara detail kelemahan-kelemahan mereka dalam menyelesaikan soal.⁷

Saat siswa menghadapi persoalan matematika, terutama dalam menyelesaikan soal-soal operasi hitung dalam bentuk aljabar, seringkali terjadi kesalahan-kesalahan. Beberapa penelitian telah mengungkapkan bahwa masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Oleh karena itu, diperlukan analisis yang lebih mendalam terhadap jenis kesalahan yang biasa terjadi ini, maka tindakan

⁷ Fitri Andika, *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Volume Prisma Dengan Fong's Shcematic Model For Error Analysis ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa*, (Jurnal FKIP Universitas sebelas Maret, 2016) Vol. 4, hal 174-187

yang tepat bisa diambil untuk mengatasi masalah tersebut.

Pada penelitian ini menganalisis kesalahan siswa menurut teori analisis kesalahan Newman yaitu suatu metode dalam matematika dan pendidikan sains lainnya yang berfokus pada pemahaman kesalahan siswa dalam proses pembelajaran. Poin-poin penting teori ini:

- a. Kesalahan Pemahaman: Kesalahan siswa merupakan suatu bentuk komunikasi yang mengungkapkan pemahamannya terhadap suatu konsep atau topik.
- b. Kategori kesalahan: Kelompokkan kesalahan siswa ke dalam kategori seperti kesalahan konseptual, kesalahan perhitungan, atau kesalahan pemodelan untuk memudahkan identifikasi dan pemrosesan
- c. Kesalahan adalah peluang untuk belajar: Kesalahan adalah peluang untuk belajar. Peneliti dapat memberikan umpan balik yang konstruktif kepada siswa untuk membantu mereka meningkatkan pemahamannya.
- d. Memanfaatkan kesalahan: Kesalahan siswa dapat dijadikan sebagai sumber informasi untuk merancang pengajaran yang lebih efektif dan menyesuaikan metode pembelajaran.

Teori Newman adalah salah satu teori yang dapat digunakan dalam penelitian untuk menganalisis

kesalahan siswa dalam konteks pendidikan. Terdapat beberapa kelebihan dari teori Newman yang membuatnya berguna dalam penelitian ini:

Teori Newman mengutamakan pemahaman, mengidentifikasinya sebagai elemen penting dalam proses pembelajaran. Hal ini menyiratkan bahwa, ketika siswa melakukan kesalahan, peneliti dapat menggunakan teori tersebut untuk mengumpulkan wawasan tentang alasan di balik kesalahan tersebut, seperti kurangnya pemahaman tentang suatu topik atau kesalahpahaman tentang subjek secara luas. Untuk menciptakan resolusi yang lebih baik, penting untuk memahami sepenuhnya mengapa siswa melakukan kesalahan. Wawasan ini memungkinkan kami mengembangkan perangkat pembelajaran yang lebih efektif, sehingga siswa lebih mudah memahami materi pelajaran. Dengan menerapkan taktik tersebut, guru dapat mengoptimalkan metode pengajarannya. Newman mempunyai teori yang menempatkan pengalaman siswa sebagai intinya. Berfokus pada pandangan ini berarti penelitian yang dilakukan dengan menggunakan konsep ini berfokus secara deskriptif pada siswa. Dalam melakukan hal ini, perspektif siswa juga diperhitungkan dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Teori Newman adalah pendekatan holistik

yang mempertimbangkan berbagai faktor yang berkontribusi terhadap kesalahan siswa. Ini mengintegrasikan aspek emosional, kognitif, dan sosial ke dalam pemahaman mengapa kesalahan terjadi dan bagaimana mengatasinya. Dengan mempertimbangkan berbagai komponen tersebut, teori Newman menawarkan perspektif yang lebih komprehensif mengenai kesalahan siswa. Teori Newman dapat digunakan dalam berbagai konteks pendidikan, dari tingkat pendidikan awal hingga perguruan tinggi. Hal ini menjadikannya alat yang fleksibel yang dapat diterapkan pada berbagai jenis penelitian. Kontribusi terhadap teori pendidikan: Teori Newman memberikan kontribusi yang berharga terhadap pemahaman teori pendidikan, khususnya di bidang pembelajaran dan kesalahan siswa. Hal ini menjadikannya sumber inspirasi bagi penelitian pendidikan yang lebih luas.

Teori Newman, yang juga dikenal sebagai Teori Kesalahan Newman, dapat memiliki beberapa kelebihan yang khusus relevan dalam penelitian yang menganalisis kesalahan siswa dalam matematika:

- a. Pemahaman mendalam tentang kesalahan : Teori Newman memberikan fokus yang kuat pada pemahaman kesalahan siswa dalam matematika. Ini membantu peneliti untuk menggali akar penyebab

kesalahan, seperti kesalahpahaman terhadap konsep matematika tertentu, alih bahasa yang salah, atau konsep yang belum berkembang dengan baik. Dengan pemahaman yang lebih dalam tentang kesalahan ini, pendidik dapat mengambil tindakan perbaikan yang lebih terarah.

- b. Identifikasi pola kesalahan: Teori Newman dapat membantu peneliti mengidentifikasi pola kesalahan yang umum terjadi di antara siswa. Ini dapat membantu dalam merancang kurikulum dan strategi pengajaran yang lebih efektif untuk mengatasi kesalahan-kesalahan tersebut.
- c. Meningkatkan pengajaran individual : Teori Newman dapat membantu mengidentifikasi kesalahan yang spesifik untuk setiap siswa. Ini memungkinkan pendidik untuk memberikan bantuan yang lebih terfokus dan dibuat khusus untuk memenuhi kebutuhan setiap siswa, yang dapat meningkatkan pemahaman matematika mereka.
- d. Mengembangkan strategi pembelajaran : Dengan memahami kesalahan yang umum terjadi, pendidik dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih baik. Mereka dapat menciptakan materi ajar yang lebih sesuai dengan tingkat pemahaman siswa dan

mengidentifikasi titik-titik yang memerlukan perhatian khusus.

- e. Evaluasi progres siswa : Teori Newman juga dapat digunakan untuk mengukur kemajuan siswa dari waktu ke waktu. Ini memungkinkan pendidik untuk memantau perkembangan siswa dalam mengatasi kesalahan-kesalahan matematika mereka dan menilai efektivitas metode pengajaran yang diterapkan.
- f. Pengembangan metode evaluasi : Teori Newman dapat membantu dalam pengembangan metode evaluasi yang lebih baik yang menilai pemahaman siswa secara lebih mendalam daripada hanya mengukur kebenaran atau kekeliruan jawaban.

Pendekatan ini membantu peneliti lebih baik dalam mengidentifikasi, memahami, dan mengatasi kesalahan siswa, sehingga memungkinkan siswa memperoleh pemahaman lebih dalam terhadap konsep yang diajarkan.

3. Jenis-jenis kesalahan

Indikator Metode yang diterapkan dalam penelitian ini didasarkan pada kriteria teori Newman adalah sebagai berikut⁸:

⁸ Parmjit Singh^{a,*}, Arba Abdul Rahman^b, Teoh Sian Hoon^c (2010). *The Newman Procedure for Analyzing Primary Four pupils Errors on Written Mathematical Tasks: A Malaysian Perspective*. University Technology MARA, Shah Alam, Malaysia

- a. Kesalahan dalam membaca masalah terjadi ketika siswa tidak mampu memahami informasi yang terkandung dalam masalah yang mereka hadapi.
- b. Kesalahan dalam memahami masalah muncul ketika siswa tidak mampu mengerti dengan lancar apa yang diminta dalam masalah yang diajukan.
- c. Kesalahan dalam mentransformasikan masalah terjadi saat siswa mengalami kesulitan dalam mengubah masalah yang ada untuk mengaplikasikan konsep yang mereka pelajari.
- d. Kesalahan dalam keterampilan proses terjadi ketika siswa tidak bisa menjalankan operasi-operasi yang diperlukan dalam proses penyelesaian masalah.
- e. Kesalahan dalam penulisan jawaban akhir terjadi ketika siswa tidak dapat memberikan jawaban yang benar terhadap pertanyaan yang diajukan

Kategori jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam mengerjakan soal-soal aljabar juga sebagai berikut:

- a. Kesalahan dalam pembagian dengan bilangan nol

Salah satu kesalahan yang kerap dilakukan oleh siswa ketika melakukan pembagian dengan bilangan nol adalah menghitung $\frac{2}{0} = 0$ atau $\frac{0}{2} = 2$. Namun, pembagian dengan bilangan nol sebenarnya tidak memiliki definisi yang benar.

b. Kesalahan dalam penggunaan tanda kurung

Kesalahan ini terjadi karena siswa mungkin tidak memahami pentingnya penggunaan tanda kurung, atau mereka mungkin menganggap bahwa tanda kurung tidak perlu digunakan dalam beberapa tahap perhitungan. Contoh:

1) Mengkuadratkan $2x$

Benar	Tidak benar
$2x^2 = (2)^2 (2)^2 = (4x)^2$	$(2x)^2 = 2x^2$

Dalam situasi ini, penggunaan tanda kurung bertujuan untuk menegaskan bahwa yang dikuadratkan adalah $2x$, bukan hanya x saja.

2) Menghitung nilai kuadrat dari -2

Benar	Tidak benar
$(-3)^2 = (-3)(-3) = 9$	$-3^2 = -(3)(3) = -9$

Banyak siswa sebenarnya tahu bahwa secara teknik mereka diharuskan mengkuadratkan -2 , tetapi mereka malas dan tidak menuliskan tanda kurung saat memeriksa kembali hasil pekerjaan mereka. Namun banyak siswa akhirnya lupa tanda kurung dan menuliskan -4 pada akhir pekerjaan.

3) Operasi pengurangan $3x - 2$ dari $x^2 + 2x - 4$

Benar	Tidak benar
$x^2 + 2x - 4 - (3x - 2)$ $= x^2 + 2x - 4 - 3x + 2$	$x^2 + 2x - 4 - 3x - 2$ $= x^2 - x - 6$

$= x^2 - x + 2$	
-----------------	--

4) Kesalahan dalam pendistribusian

misalnya:

a) Mengalikan 2 $(3x^2 - 5)$

Benar	Tidak benar
$2(3x^2 - 5) = 6x^2 - 10$	$2(3x^2 - 5) = 6x^2 - 5$

b) Mengalikan 3 $(2x - 5)^2$

Benar	Tidak benar
$3(2x - 5)^2$	$3(2x - 5)^2$
$3(2x - 5)^2 = 3(4x^2 -$	$= (6x - 15)^2$
$20x + 25) = 12x^2 -$	$= 36x^2 - 180x + 225$
$60x + 75$	

5) Kesalahan dalam mengasumsikan hasil penjumlahan

Kesalahan ini terjadi ketika siswa menganggap bahwa sifat yang berlaku pada ekspresi $2(x + y) = 2x + 2y$ juga berlaku untuk semua bentuk aljabar yang serupa. Di antara bentuk aljabar yang dianggap memiliki sifat yang sama dengan $2(x + y) = 2x + 2y$ oleh siswa adalah $(x + y)^2 = x^2 + y^2$.

6) Kesalahan terjadi dalam penggunaan notasi '/' untuk merepresentasikan pecahan, sebagai contoh, $2/3$. Notasi ini tidak menjadi masalah ketika digunakan untuk menggambarkan $2/3$, namun

dapat menimbulkan kebingungan jika digunakan dalam penulisan $\frac{2}{3}x$ karena $\frac{2}{3}x$ dapat diartikan sebagai $\frac{2}{3}x$ atau $\frac{2}{3}x$.

4. Teknik Analisis Kesalahan

Jenis kesalahan menurut Teori Newman adalah Kesalahan membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir.⁹

a. Kesalahan membaca masalah

Kesalahan dalam membaca masalah terjadi ketika subjek tidak dapat mengenali kata-kata atau simbol yang tertulis, sehingga mereka tidak mampu menemukan arah solusi. Misalnya siswa bisa salah dalam membaca kata, mengabaikan kunci penting, atau bahkan mengartikan suatu kata secara keliru.

b. Kesalahan pemahaman

Kesalahan pemahaman terjadi ketika siswa mampu membaca pertanyaan tetapi mengalami kesulitan dalam memahami syarat-syaratnya, yang menyebabkan mereka melakukan kesalahan atau gagal dalam mencoba menyelesaikan masalah. Mereka mungkin salah menafsirkan konsep atau gagal membuat koneksi antara konsep-konsep yang berbeda.

⁹ Parmjit Singh^{a,*}, Arba Abdul Rahman^b, Teoh Sian Hoon^c (2010). *The Newman Procedure for Analyzing Primary Four pupils Errors on Written Mathematical Tasks: A Malaysian Perspective*. University Technology MARA, Shah Alam, Malaysia

c. Kesalahan Transformasi

Kesalahan transformasi terjadi ketika seorang siswa telah memahami persyaratan pertanyaan dengan benar, namun gagal mengidentifikasi operasi matematika yang tepat atau urutan operasi yang diperlukan untuk mencapai solusi yang benar dalam menyelesaikan masalah tersebut. Ketika siswa harus mengubah informasi dari satu bentuk ke bentuk lain misalnya dari grafik ke tabel atau dari bahasa lisan ke tulisan, mereka dapat melakukan kesalahan transformasi. Contohnya, salah melakukan perhitungan matematika atau salah menyalin data. Dari satu bentuk ke bentuk yang berbeda.

d. Kesalahan keterampilan proses

Kesalahan keterampilan proses terjadi ketika, meskipun operasi yang benar (atau urutan operasi) yang diperlukan untuk menemukan solusi masalah telah diidentifikasi, siswa gagal menjalankan prosedur tersebut dengan benar. Contoh kesalahan ini bisa berupa kesalahan dalam menerapkan rumus matematika atau kesalahan logika dalam menyelesaikan soal.

e. Penulisan jawaban akhir

Jenis kesalahan ini terungkap saat selama wawancara, siswa mampu mencapai jawaban yang benar. meskipun salah menyelesaikan tugas ketika dia menangani tugas yang sama selama tes sebenarnya.

Dengan menerapkan teknik analisis kesalahan menurut teori Newman, pendidik dapat lebih efektif dalam membantu siswa mengatasi hambatan belajar mereka dan meningkatkan hasil pembelajaran mereka.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode analisis kesalahan menurut Newman, yaitu menganalisa jawaban dari tes tertulis yang sudah diberikan pada siswa kemudian membagi kesalahan-kesalahan siswa dalam 5 tipe kesalahan. Indikator untuk mengklasifikasikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dapat dilihat pada Tabel 1. Kelas yang digunakan untuk penelitian ini adalah kelas VIIB SMPN 15 Bengkulu Tengah dengan jumlah siswa 15 orang.

Tabel 1. Pedoman indikator penilaian

No	Tahapan dalam Analisis kesalahan Newman	Indikator Kesalahan
1	Membaca (<i>Reading</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak dapat membaca kata-kata yang diajukan dalam soal

2	Pemahaman (<i>comprehension</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Salah menuliskan apa yang diketahui dari soal • Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sama persis dengan soal tetapi tidak melanjutkan proses • Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi tidak bermakna atau tidak jelas • Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tapi ada info penting yang terlewat
3	Transformasi (<i>Transformation</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mengubah informasi pada soal ke dalam bentuk aljabar • Mengubah informasi pada soal ke dalam bentuk aljabar • Sudah mengubah informasi pada soal, tetapi tidak menuliskan keterangan secara lengkap (variabel, suku, dan operasi)
4	Keterampilan Proses (<i>Process skill</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan dalam komputasi • Tidak dapat melanjutkan prosedur penyelesaian • Melanjutkan proses komputasi

		<p>tetapi tidak tepat karena ada salah dalam konsep aljabar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceroboh dalam proses perhitungan
5	Penulisan jawaban akhir (<i>Encoding</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan notasi (tanda negatif, simbol, tanda sama dengan, dll) secara tidak tepat • Tidak menuliskan variabel atau satuan • Salah penggunaan satuan • Salah dalam memaknai jawaban (Tidak bisa atau salah dalam mengubah ke bentuk awal)

5. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal aljabar dapat bervariasi, namun beberapa faktor umum yang dapat mempengaruhi kesalahan siswa antara lain:¹⁰

- a. Kurangnya pemahaman konsep: Kesalahan dapat terjadi jika siswa tidak memiliki pemahaman yang kuat tentang konsep-konsep dasar aljabar, seperti

¹⁰ Reusser, K.(2000). *Fostering algebraic thinking in elementary school:Resultsof a swiss experimental study*. Journal for Research in Mathematics Education, 31(5), 540-570.

aturan operasi, penggabungan suku, atau penyederhanaan. Kurangnya pemahaman konsep dapat menyebabkan kesalahan dalam penerapan langkah-langkah yang benar.

- b. Kesalahan perhitungan: Kesalahan perhitungan matematika yang mendasar seperti kesalahan dalam operasi hitung, menghitung dengan buruk, atau membuat kesalahan penulisan dapat memengaruhi hasil akhir ketika menyelesaikan soal aljabar.
- c. Kesalahan penafsiran masalah: Siswa mungkin salah memahami informasi yang diberikan dalam soal aljabar, mengabaikan detail penting, atau salah mengidentifikasi langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Kesalahan penafsiran masalah dapat mengarah pada solusi yang salah atau tidak lengkap.
- d. Kurangnya pemahaman notasi aljabar: Notasi aljabar memiliki simbol dan konvensi tertentu yang harus dipahami dengan baik. Kesalahan dalam memahami dan menggunakan notasi aljabar secara benar dapat mengakibatkan kesalahan dalam menyusun dan menyelesaikan persamaan atau ekspresi aljabar.
- e. Kurangnya pemahaman konsep yang terkait: Kesalahan dalam menyelesaikan soal aljabar juga dapat terjadi jika Siswa kurang memiliki pemahaman

yang mendalam tentang konsep matematika yang terkait, seperti pecahan, perbandingan, atau operasi bilangan.

Menurut Natalia, terdapat beberapa faktor yang menjadi penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar. Faktor-faktor tersebut antara lain kurangnya ke telitian dalam operasi hitung, belum menguasai materi, ketidakpahaman terhadap maksud soal yang diberikan, kurang latihan dalam menyelesaikan soal aljabar, dan suasana kelas yang kurang kondusif. Identifikasi faktor-faktor penyebab kesalahan siswa dapat diperoleh dari analisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Ada keterkaitan yang erat antara kesalahan dan kesulitan belajar siswa, di mana keduanya saling mempengaruhi. Terkadang sulit untuk menentukan apakah kesulitan belajar yang menyebabkan kesalahan atau sebaliknya, karena keduanya memiliki hubungan yang kompleks.¹¹

6. Ruang lingkup materi aljabar kelas 7

Berikut adalah ringkasan materi aljabar kelas 7 menurut Direktorat Pembinaan SMP, Direktorat Jenderal

¹¹ Natalia. (2016). "Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal-soal pada Materi Operasi Bentuk Aljabar Kelas VIII B SMP Pangudi Luhur 1 Klaten Tahun Ajaran 2015/2016". Yogyakarta:FKIP, USD

Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia¹²:

1. Notasi Aljabar Materi ini mencakup pengenalan notasi aljabar, termasuk pengenalan variabel dan konstanta.
2. Operasi Aljabar Dasar Materi ini mencakup operasi dasar dalam aljabar, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan variabel dan konstanta.
3. Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Materi ini mencakup pemahaman tentang persamaan dan pertidaksamaan linear dengan satu variabel, termasuk bagaimana menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear tersebut.
4. Pecahan Aljabar Materi ini mencakup konsep pecahan aljabar, termasuk bagaimana menambah, mengurangi, mengalikan, dan membagi pecahan aljabar.
5. Fungsi Linear Materi ini mencakup konsep fungsi linear, termasuk bagaimana membuat grafik fungsi linear dan menyelesaikan masalah yang melibatkan fungsi linear.

¹² Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.(2016). *Kurikulum 2013 sekolah menengah pertama-Matematika*. Jakarta:Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia

6. Persamaan Kuadrat Sederhana Materi ini mencakup pemahaman tentang persamaan kuadrat sederhana dengan satu variabel, termasuk bagaimana menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan faktorisasi dan rumus kuadrat.

7. Bentuk Aljabar

- a. Pengertian bentuk aljabar

Bentuk aljabar merujuk pada representasi matematis dari hubungan antara variabel dan konstanta dengan menggunakan simbol dan ekspresi matematika. Bentuk aljabar digunakan untuk menggambarkan hubungan matematis dalam berbagai situasi, seperti dalam persamaan, fungsi, atau ekspresi matematika lainnya. Ini memiliki peran sentral dalam matematika, berfungsi sebagai alat penting untuk memodelkan dan menyelesaikan masalah dalam berbagai ilmu pengetahuan, teknik, dan bidang lainnya. Bentuk aljabar dapat berwujud polinom, persamaan, atau ekspresi matematika yang melibatkan variabel, koefisien, konstanta, dan operasi matematika seperti penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

- b. Unsur-unsur bentuk aljabar

Komponen-komponen dalam bentuk aljabar melibatkan:

1) Variabel

Variabel merujuk pada simbol atau huruf yang digunakan untuk merepresentasikan nilai yang dapat berubah atau tidak diketahui dalam suatu ekspresi atau persamaan aljabar. Biasanya, variabel diwakili oleh huruf seperti x , y , z , a , b , dan lain sebagainya.

2) Koefisien

Koefisien adalah angka yang mengalikan variabel dalam ekspresi aljabar. Sebagai contoh, dalam ekspresi $3x$, angka 3 adalah koefisien yang mengalikan variabel x .

3) Konstanta

Konstanta merupakan angka tetap atau nilai yang tidak bergantung pada variabel dalam ekspresi aljabar. Sebagai contoh, dalam ekspresi $2x + 5$, angka 5 adalah sebuah konstanta.

4) Operasi Matematika

Operasi-operasi matematika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian digunakan dalam bentuk aljabar untuk menggabungkan variabel, koefisien, dan konstanta. Operasi ini menentukan hubungan antar unsur-unsur aljabar.

5) Ekspresi Aljabar

Ekspresi aljabar adalah gabungan variabel, koefisien, konstanta, dan operasi matematika. Misalnya, $2x + 3$ adalah contoh ekspresi aljabar yang melibatkan variabel x , koefisien 2, koefisien 3, serta operasi penjumlahan.

6) Persamaan Aljabar

Persamaan aljabar adalah pernyataan matematis yang menyatakan bahwa dua ekspresi aljabar memiliki nilai yang sama. Sebagai contoh, $x + 2 = 7$ adalah sebuah persamaan aljabar di mana variabel x harus dicari nilainya.

7) Polinom

Polinom adalah bentuk aljabar yang terdiri dari satu atau lebih suku yang dihubungkan oleh operasi penjumlahan atau pengurangan. Polinom dapat memiliki derajat yang menunjukkan tingkat tertinggi dari variabel dalam polinom tersebut. Fungsi Aljabar: Fungsi aljabar adalah aturan matematis yang mengaitkan variabel dengan output berdasarkan inputnya. Biasanya, fungsi ini diungkapkan dalam bentuk persamaan aljabar. Semua unsur ini digunakan dalam matematika untuk menganalisis, memodelkan, dan

menyelesaikan berbagai masalah dalam berbagai konteks.

8. Operasi Hitung Bentuk Aljabar

a. Penjumlahan dan Pengurangan

Operasi penjumlahan dan pengurangan dalam konteks aljabar adalah upaya untuk menggabungkan atau mengurangi beberapa ekspresi-aljabar. Di bawah ini dicontohkan beberapa situasi penjumlahan dan pengurangan dalam aljabar:

1. Penjumlahan Variabel dengan Variabel

Sebagai contoh, terdapat ekspresi $x + y$. Pada situasi ini, dua variabel, yakni x dan y , disatukan. Akibatnya, terbentuk ekspresi $x + y$.

2. Penjumlahan Koefisien

Terdapat situasi seperti $2x + 3x$. Pada kasus ini, terdapat dua suku yang memiliki variabel yang sama (x), dan koefisiennya (2 dan 3) dijumlahkan. Hasilnya adalah $5x$.

3. Pengurangan Variabel dengan Variabel

Misalkan terdapat ekspresi $a - b$. Di dalam ekspresi ini, variabel a dikurangkan dengan variabel b . Dampaknya, muncul ekspresi $a - b$.

4. Pengurangan Koefisien

Terdapat situasi $5y - 2y$ sebagai contoh. Di dalam situasi ini, ada dua suku yang memiliki variabel yang sama (y), dan koefisien mereka (5 dan 2) dikurangkan. Hasilnya adalah $3y$.

5. Penjumlahan dan Pengurangan Campuran

Dalam ekspresi seperti $2x + 3y - 4x$, terjadi operasi penjumlahan dan pengurangan pada variabel dan koefisien secara bersamaan. Proses ini melibatkan penjumlahan variabel yang sama (x) dan pengurangan koefisien yang berbeda ($2x - 4x$), dan juga penjumlahan variabel yang berbeda ($3y$).

6. Penggabungan dengan Konstanta

Dalam situasi seperti $5 + a - 2$, angka-angka konstan (5 dan -2) digabungkan dengan variabel a . Hasilnya adalah ekspresi $a + 3$.

Tindakan penjumlahan dan pengurangan dalam konteks aljabar mengikuti prinsip-prinsip dasar aritmatika, di mana suku-suku yang memiliki variabel yang sama dapat digabungkan, dan koefisiennya dioperasikan sesuai dengan tanda operasi yang sesuai.

Contoh Penjumlahan:

$$\begin{aligned}(2a + 3b) + (5b - 7a) &= 2a + 3b + 5b - 7a \\ &= 2a - 7a + 3b + 5b\end{aligned}$$

$$= -5a + 8b$$

Contoh pengurangan:

$$\begin{aligned}(2a + 3b) - (5b - 7a) &= 2a + 3b - 5b - 7a \\ &= 2a - 7a + 3b - 5b \\ &= -5a - 2b\end{aligned}$$

b. Perkalian

Perkalian dalam bentuk aljabar adalah proses menggabungkan ekspresi atau suku-suku aljabar dengan menggunakan aturan perkalian. Berikut adalah beberapa contoh perkalian aljabar:

1. Perkalian Variabel dengan Variabel

Misalnya, xy . Ini adalah ekspresi aljabar di mana dua variabel, x dan y , dikalikan. Hasilnya adalah ekspresi xy .

2. Perkalian Variabel dengan Koefisien

Contoh, $2x$. Di sini, variabel x dikalikan dengan koefisien 2. Hasilnya adalah ekspresi $2x$.

3. Perkalian Koefisien dengan Koefisien

Misalkan ada 3×4 . Ini adalah perkalian dua koefisien. Hasilnya adalah 12.

4. Perkalian Polinom

Dalam ekspresi seperti $(x + 2)(x - 3)$, terjadi perkalian antara dua polinom. Ini melibatkan perkalian setiap suku dari polinom pertama dengan

setiap suku dari polinom kedua. Hasilnya adalah ekspresi yang lebih kompleks.

5. Perkalian dengan Kuadrat.

Perkalian kuadrat terjadi ketika suatu ekspresi dikalikan dengan dirinya sendiri. Misalnya, x^2 adalah hasil perkalian variabel x dengan dirinya sendiri.

6. Perkalian dengan Ekspresi Lebih Rumit

Dalam ekspresi seperti $(2x + 1)(3x - 4)$, terjadi perkalian antara ekspresi yang lebih rumit. Ini melibatkan distribusi (mengalikan setiap suku di ekspresi pertama dengan setiap suku di ekspresi kedua) dan menggabungkan suku-suku serupa.

7. Perkalian dengan Konstanta dan Variabel

Misalnya, $5xy$. Dalam situasi ini, terdapat perkalian antara koefisien 5, variabel x , dan variabel y .

Proses perkalian aljabar mengikuti aturan perkalian, di mana variabel-variabel dikalikan bersama, dan koefisien-koefisien dioperasikan sesuai dengan aturan perkalian yang umum.

c. Pembagian

Pembagian dalam konteks aljabar adalah proses pengelompokan atau pemisahan ekspresi atau suku-

suku aljabar dengan menggunakan aturan pembagian. Beberapa contoh ilustrasi pembagian aljabar meliputi:

1. Pembagian Variabel dengan Variabel

Sebagai contoh, pemisahan $\frac{xy}{x}$. Ini merujuk pada ekspresi aljabar yang melibatkan dua variabel, yaitu x dan y , yang dipisahkan. Hasil dari pembagian ini adalah ekspresi y .

2. Pembagian Variabel dengan Koefisien

Misalkan terdapat pemisahan $\frac{2x}{2}$. Dalam hal ini, variabel x dipisahkan dari koefisien 2. Hasilnya adalah ekspresi x . Pembagian Koefisien dengan Koefisien: Contohnya adalah $\frac{6}{3}$. Ini adalah contoh pembagian dua koefisien, yang menghasilkan hasil berupa angka 2.

3. Pembagian Polinom

Dalam situasi seperti $\frac{x^2 + 3x}{x}$, terjadi pembagian antara dua polinom. Ini melibatkan pemisahan setiap suku dalam polinom pertama dengan variabel x .

4. Pembagian dengan Kuadrat

Pembagian dengan kuadrat terjadi ketika suatu ekspresi dipisahkan oleh kuadrat dari variabel tersebut. Misalnya, $\frac{(x^3 + 2x^2)}{x^2}$ merupakan contoh ekspresi yang dibagi oleh x^2 .

5. Pembagian dengan Ekspresi yang Lebih Rumit

Dalam ekspresi seperti $\frac{(2x^2 + 3x)}{(x + 1)}$, terjadi pembagian antara dua ekspresi yang lebih kompleks. Ini melibatkan pembagian setiap suku dalam ekspresi pertama dengan ekspresi kedua, menggunakan metode seperti pembagian polinom.

6. Pembagian dengan Konstanta dan Variabel

Contoh kasusnya adalah $\frac{10xy}{5x}$. Dalam situasi ini, terdapat pemisahan antara suku yang melibatkan konstanta (10) dan variabel (x dan y) dengan suku yang melibatkan konstanta (5) dan variabel (x).

Proses pembagian aljabar mengikuti aturan pembagian yang umum, di mana variabel-variabel dipisahkan bersama, dan koefisien-koefisien dioperasikan sesuai dengan aturan pembagian yang berlaku. Dalam beberapa situasi, pembagian polinom mungkin lebih kompleks dan memerlukan teknik seperti pembagian sintetis atau pembagian panjang.

B. Kajian Pustaka

Beberapa penelitian terdahulu mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar di SMP kelas 7 antara lain:

1. Penelitian oleh Syukriani dan Widodo (2018) yang berjudul "Analisis Kesalahan Siswa dalam

Menyelesaikan Soal Aljabar Pada Siswa SMP Kelas VII." Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aljabar pada siswa SMP kelas VII di salah satu sekolah di Kota Yogyakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa tes dan observasi. Sampel penelitian terdiri dari 33 siswa kelas VII di sekolah tersebut. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis kesalahan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kesalahan yang paling sering terjadi pada siswa dalam menyelesaikan soal aljabar adalah kesalahan perhitungan, diikuti oleh kesalahan penulisan, kesalahan pemahaman soal, dan kesalahan konseptual. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menggunakan operasi perkalian dan pembagian, serta sulit dalam memahami konsep variabel.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa perlu adanya perhatian khusus dari guru terhadap jenis kesalahan yang sering terjadi pada siswa dalam menyelesaikan soal aljabar. Guru dapat memberikan latihan tambahan yang fokus pada jenis kesalahan yang sering terjadi, serta memberikan

penjelasan yang lebih terperinci dan mendalam terkait konsep aljabar agar siswa dapat memahaminya dengan baik.

Dari penelitian ini, peneliti mengambil fokus penelitian yang lebih tertarik pada jenis kesalahan dan faktor-faktor yang memengaruhi kesalahan siswa dengan ruang lingkup menyelesaikan soal aljabar cerita. Metode penelitian pada penelitian terdahulu dengan teknik pengumpulan data berupa tes dan observasi, sedangkan peneliti menggunakan tes tulis siswa untuk menentukan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal dengan hasil akhir dari penelitian ini bisa berbeda dan menemukan pola kesalahan yang belum pernah diidentifikasi dari peneliti sebelumnya supaya dapat mengembangkan pendekatan pembelajaran yang lebih efektif.

2. Penelitian oleh Hasanah, Rohmah, dan Sudirman (2019) yang berjudul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Berdasarkan Gaya Kognitif di SMP Kelas VII." Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aljabar berdasarkan gaya kognitif pada siswa SMP kelas VII di salah satu sekolah di Kabupaten Lumajang. Metode penelitian yang

digunakan adalah metode deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa tes dan angket gaya kognitif. Sampel penelitian terdiri dari 60 siswa kelas VII di sekolah tersebut. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif dan inferensial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dengan gaya kognitif konvergen, divergen, assimilator, dan akomodator. Siswa dengan gaya kognitif konvergen cenderung melakukan kesalahan konseptual, sedangkan siswa dengan gaya kognitif divergen cenderung melakukan kesalahan pemahaman soal. Siswa dengan gaya kognitif assimilator cenderung melakukan kesalahan perhitungan, sedangkan siswa dengan gaya kognitif akomodator cenderung melakukan kesalahan penulisan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa guru perlu memperhatikan gaya kognitif siswa dalam memberikan pembelajaran aljabar. Guru dapat memberikan penjelasan dan latihan tambahan yang disesuaikan dengan gaya kognitif siswa, serta memilih strategi pembelajaran yang lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep aljabar. Selain itu, guru juga

perlu memperhatikan jenis kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dengan gaya kognitif tertentu dalam memberikan feedback dan koreksi.

3. Penelitian oleh Nurhayati, Suryadi, dan Rohman (2019) yang berjudul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika di SMP Kelas VII." Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aljabar berdasarkan tingkat kemampuan matematika pada siswa SMP kelas VII di salah satu sekolah di Kabupaten Garut. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa tes dan angket tingkat kemampuan matematika. Sampel penelitian terdiri dari 78 siswa kelas VII di sekolah tersebut. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif dan inferensial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dengan tingkat kemampuan matematika rendah, sedang, dan tinggi dalam menyelesaikan soal aljabar. Siswa dengan tingkat kemampuan matematika rendah cenderung melakukan kesalahan perhitungan dan kesalahan pemahaman soal, sedangkan siswa dengan

tingkat kemampuan matematika sedang cenderung melakukan kesalahan penulisan dan kesalahan konseptual. Siswa dengan tingkat kemampuan matematika tinggi cenderung melakukan kesalahan penulisan dan kesalahan pemahaman soal.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa guru perlu memperhatikan tingkat kemampuan matematika siswa dalam memberikan pembelajaran aljabar. Guru dapat memberikan penjelasan dan latihan tambahan yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan matematika siswa, serta memilih strategi pembelajaran yang lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep aljabar. Selain itu, guru juga perlu memperhatikan jenis kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dengan tingkat kemampuan matematika tertentu dalam memberikan feedback dan koreksi.

4. Penelitian oleh Fauziyah dan Zainuddin (2017) yang berjudul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bentuk Aljabar di SMP." Penelitian yang dilakukan oleh Fauziyah dan Zainuddin pada tahun 2017 berjudul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bentuk Aljabar di SMP". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis jenis-jenis

kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bentuk aljabar di SMP. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa tes. Sampel penelitian terdiri dari 30 siswa kelas VIII di salah satu SMP di Kabupaten Bantaeng.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bentuk aljabar, yaitu kesalahan perhitungan, kesalahan penulisan, dan kesalahan pemahaman konsep. Kesalahan perhitungan terjadi karena siswa belum terbiasa dengan pengoperasian bentuk aljabar yang diberikan. Kesalahan penulisan terjadi karena siswa seringkali salah menulis notasi matematika, tanda kurung, dan variabel yang digunakan. Kesalahan pemahaman konsep terjadi karena siswa kurang memahami konsep dasar dalam operasi hitung bentuk aljabar.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa guru perlu memberikan perhatian lebih pada pembelajaran operasi hitung bentuk aljabar dengan memberikan penjelasan yang lebih mendetail pada setiap langkah dalam menyelesaikan soal, memberikan latihan soal yang lebih variatif, serta memberikan koreksi dan umpan balik yang tepat

untuk memperbaiki kesalahan siswa. Selain itu, guru juga perlu memperhatikan pemahaman konsep dasar siswa sebelum memperkenalkan operasi hitung bentuk aljabar untuk meminimalkan kesalahan pemahaman konsep yang sering terjadi.

5. Penelitian oleh Marsono dan Fatma (2018) yang berjudul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Aljabar pada Siswa Kelas VII SMP." Penelitian yang dilakukan oleh Marsono dan Fatma pada tahun 2018 berjudul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Aljabar pada Siswa Kelas VII SMP". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar pada siswa kelas VII SMP. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa tes dan wawancara. Sampel penelitian terdiri dari 30 siswa kelas VII di salah satu SMP di Kabupaten Purbalingga.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar terbagi menjadi tiga jenis kesalahan, yaitu kesalahan pemahaman konsep, kesalahan perhitungan, dan kesalahan penulisan. Kesalahan pemahaman konsep

terjadi karena siswa belum memahami konsep dasar dalam operasi hitung aljabar. Kesalahan perhitungan terjadi karena siswa belum memahami pengoperasian aljabar yang benar. Sedangkan kesalahan penulisan terjadi karena siswa sering salah menulis tanda kurung, tanda operasi, dan variabel yang digunakan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa guru perlu memberikan perhatian khusus pada pembelajaran operasi hitung aljabar dengan memberikan penjelasan yang jelas dan terstruktur pada setiap langkah dalam menyelesaikan soal, memberikan latihan soal yang lebih variatif, serta memberikan koreksi dan umpan balik yang tepat untuk memperbaiki kesalahan siswa. Selain itu, guru juga perlu memperhatikan pemahaman konsep dasar siswa sebelum memperkenalkan operasi hitung aljabar untuk meminimalkan kesalahan pemahaman konsep yang sering terjadi.

6. Penelitian oleh Suryani, Hamidah, dan Jannah (2019) yang berjudul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar pada Siswa Kelas VII SMP." Penelitian yang dilakukan oleh Suryani, Hamidah, dan Jannah pada tahun 2019 berjudul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar pada Siswa Kelas VII SMP". Tujuan dari

penelitian ini adalah untuk menganalisis jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aljabar pada siswa kelas VII SMP. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa tes dan wawancara. Sampel penelitian terdiri dari 30 siswa kelas VII di salah satu SMP di Kabupaten Siak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aljabar, yaitu kesalahan pada operasi penjumlahan dan pengurangan, kesalahan pada operasi perkalian, kesalahan pada pemahaman variabel dan konstanta, serta kesalahan pada pemahaman tanda operasi. Selain itu, juga terdapat kesalahan pada pengurutan langkah dalam menyelesaikan soal aljabar.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa guru perlu memberikan perhatian khusus pada pembelajaran aljabar dengan memberikan penjelasan yang jelas dan terstruktur pada setiap langkah dalam menyelesaikan soal, memberikan latihan soal yang lebih variatif, serta memberikan koreksi dan umpan balik yang tepat untuk memperbaiki kesalahan siswa. Selain itu, juga perlu diperhatikan pengurutan langkah dalam

menyelesaikan soal agar siswa dapat memahami dan menguasai konsep aljabar dengan baik.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan fokus penelitian berdasarkan kebutuhan dan tujuan untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa ketika mereka mengerjakan masalah matematika, terutama dalam topik operasi hitung bentuk aljabar, serta untuk memahami faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan tersebut pada siswa kelas VII di SMP Negeri 15 Bengkulu Tengah pada materi operasi hitung bentuk aljabar dengan fokus penelitian pada konten aljabar pada soal cerita. Dengan metode penelitian yang digunakan peneliti yaitu metode observasi, tes tertulis, dan wawancara untuk mendapatkan data yang lebih detail tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar pada konten aljabar soal cerita. Dan temuan yang ditemukan dalam penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pemahaman dan pengembangan pembelajaran matematika di sekolah khususnya di SMPN 15 Bengkulu Tengah. Juga dapat mengeksplorasi implikasi temuan penelitian ini dalam konteks pembelajaran matematika di SMP dan menyarankan rekomendasi untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar.

C. Kerangka Berpikir

Kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan matematika, khususnya dalam konteks soal bentuk aljabar, adalah masalah serius yang dapat memengaruhi mental siswa. Untuk mencapai kesuksesan dalam menyelesaikan soal-soal operasi bentuk aljabar, diperlukan strategi pembelajaran yang dapat mengurangi tingkat kesalahan yang berpotensi terjadi. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis terhadap kesalahan-kesalahan siswa agar prinsip-prinsip pembelajaran aktif, berfikir logis, dan teliti, serta kemampuan belajar mandiri dapat diterapkan.

Dengan demikian, diharapkan tingkat kesalahan yang dilakukan siswa dapat berkurang di masa mendatang.

