

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

: Parlaungan Simamora

: 20150036

Studi : Pendidikan Matematika

: Pengaruh Pembelajaran Diferensiasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah pada Materi Aljabar di Kelas VII SMP N 5 Perout Sei Tuan T. A. 2024/2025.

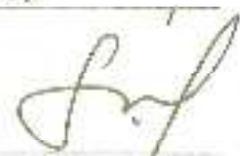
Disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji pada tanggal 13 September 2024 dan memperoleh nilai A.

Ditujukan oleh:

Dr. Agusmanto J. B. Hutauruk, S.Pd., M.Si. (Pembimbing I)



Anggiam P. Gultom, S.Si., M.Si. (Pembimbing II)



Dr. Adi Suarman Situmorang, M.Pd. (Penguji I)



Lena Rosdiana Pangaribuan, S.Pd., M.Si. (Penguji II)



Mengesahkan:
Dekan FKIP,



Dr. Mula Sigiro, M.Si., Ph.D.

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika,



Dra. Simon M. Panjaitan, M.Pd.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

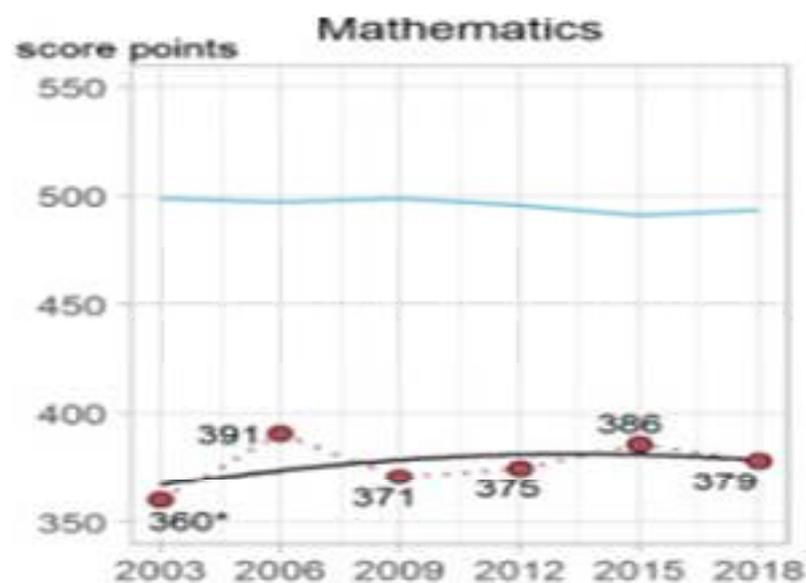
Matematika adalah salah satu bidang studi yang diajarkan setiap jenjang pendidikan serta juga faktor pendukung untuk tercapainya mutu pendidikan yang baik, karena matematika merupakan ilmu yang membahas pola. (Situmorang & Gultom, 2018). Matematika merupakan kemampuan yang harus dimiliki peserta didik agar mereka mampu menghadapi permasalahan matematika pada khususnya, dan permasalahan kehidupan sehari-hari pada umumnya (Hayati et al., 2022). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat strategis dalam membentuk karakter peserta didik melalui perkembangan nalar dan pemahaman nilai-nilai positif yang tidak terlepas dari hakikat matematika, sehingga hal ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk mengembangkan nilai-nilai karakter dalam diri peserta didik (Sarah et al., 2024). Pembekalan nilai-nilai karakter dalam diri peserta didik melalui pendidikan tentu harus berbanding lurus dengan dasar pendidikan, yakni dengan kurikulum yang berlaku saat ini karena kurikulum merupakan jantung dari pendidikan yang mana dapat menentukan keberlangsungan proses belajar mengajar dalam dunia pendidikan (Sarah et al., 2024). Matematika adalah mata pelajaran yang masih dianggap sulit oleh para siswa di sekolah, di sisi lain matematika dianggap penting karena perannya sebagai prediktor yang kuat bagi anak untuk memasuki sekolah formal dibanding keterampilan emosi dan sosial. Selain itu terdapat peningkatan yang cukup pesat dalam penerapan matematika

pada berbagai bidang pekerjaan di zaman teknologi ini (Siregar & Restati, 2017). Dari hasil wawancara peneliti dengan guru sekolah tersebut guru mengatakan bahwa pembelajaran matematika masih rendah di sebabkan karena berbagai permasalahan. Salah satu permasalahan matematika adalah anggapan siswa bahwa matematika itu sulit, membosankan, matematika memiliki rumus yang banyak dan susah menghafal rumus-rumus matematika, serta pengoperasian matematika yang begitu luas sehingga siswa kurang maksimal belajar matematika, atas dasar itu siswa kurang minat dalam belajar matematika. Fenomena serta permasalahan yang timbul dalam belajar pada umumnya dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti lingkungan sekolah, dan pendidik. Tetapi yang paling utama adalah faktor internal dari diri siswa sendiri yaitu dorongan kuat yang disertai dengan adanya perasaan, kemauan keras serta keinginan untuk meningkatkan hasil belajar. Minat dalam pembelajaran sangat penting dimiliki oleh seorang siswa (Nisa A. MZ, Z. A., & Vebrianto R., 2021).

Kurikulum Merdeka ialah program kebijaksanaan yang terkini dari Departemen Pembelajaran serta Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud RI) yang dirancangan oleh Mendikbud Nadiem Anwar Makarim. Menurut Komariah & Nuruddin (2023), Kurikulum Merdeka diimplementasikan yang bermaksud guna melatih kebebasan dalam berpendapat peserta didik karena kurikulum Merdeka membagikan warna baru dalam penyempurnaan dari kurikulum lebih dahulu. Kebebasan belajar adalah kebebasan berpikir dan hakekat kebebasan berpikir harus ada pada setiap guru agar siswa mengalami perubahan dalam pembelajaran yang tertanam dalam konteks sosiokultural di mana siswa

dapat belajar dan berpikir kritis (Febrianti, 2022:352-353). Dilihat dari konteks sains, kualitas pendidikan di Indonesia memang belum sebanding dengan negara-negara maju dan negara berkembang lainnya. Indonesia masih tergolong negara dengan kualitas pendidikan rendah. Rendahnya kualitas pendidikan dapat dilihat dari capaian skor yang diperoleh melalui hasil survei yang dilakukan PISA (Puspita & Dewi, 2021).

Gambar 1.1 Nilai PISA Matematika



Berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran. Berpikir kritis merupakan kemampuan yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan hidup dengan melibatkan penalaran yang masuk akal, menafsirkan, menganalisis dan mengevaluasi segala bentuk informasi sehingga seseorang dapat dipercaya dalam mengambil keputusan yang sah (Benyamin et al., 2021). Menurut Kusumawati et al (2022:13), Kemampuan berpikir kritis yang dimiliki setiap siswa berbeda, salah satunya dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis pada

pembelajaran matematika siswa masih mengalami kesulitan dikarenakan masih kurangnya latihan yang maksimal dalam menyelesaikan permasalahan matematika, siswa hanya menghafal teori atau rumus matematika. Siswa mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dikarenakan ketika siswa menyelesaikan permasalahan matematika tanpa dikaitkan dengan berpikir kritis, kurang kreatif siswa dalam memilih strategi yang tepat, dan kurang teliti dalam menyelesaikan permasalahan.

Kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia tidak sesuai dengan kondisi ideal. Menurut survei PISA 2018 bahwa Indonesia berada pada peringkat terbawah ke-6 dengan rata-rata skor 379 dalam PISA 2018 OECD (2019). Sebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa menurut (Nurul & Rachmani, 2022), Siswa tidak mempelajari dan memahami materi yang disampaikan dengan baik sehingga aktivitas siswa tidak menampakkan hasil yang baik. Pernyataan tersebut relevan dengan penelitian milik (Nurul & Rachmani, 2022) yang tidak menunjukkan hasil belajar yang baik. Pada penelitiannya, ditemukan 20 siswa dengan persentase 55,56% tergolong dalam kategori kurang dan 11 siswa dengan persentase 30,56% tergolong dalam kategori sangat kurang. Berpikir kritis rendah muncul akibat pembelajaran masih bersifat satu arah (Fitriarosah, 2023:159). Kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia dinilai kurang memuaskan. Penelitian oleh Internasional *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang dilakukan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa melalui soal dengan level kognitif tinggi, menggambarkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih dibawah rata-rata (Nurul & Rachmani, 2022).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan keterampilan yang dimiliki seseorang untuk dapat menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi melalui berbagai macam cara mulai dari mencari data sampai membuat kesimpulan (Siswanto & Ratiningsih, 2020). Kemampuan pemecahan masalah dikatakan baik apabila peserta didik dapat menguasai informasi pada soal dan memanfaatkan informasi tersebut sebagai dasar membuat rencana dan memecahkan masalah dengan langkah, prosedur dan menerapkan matematika dengan benar hingga menarik kesimpulan yang benar berdasarkan konteks masalahnya (Siswanto & Ratiningsih, 2020). Menurut Marlita & Adirakasiwi (2024), Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah, siswa umumnya belum optimal dalam menjawab soal pemecahan masalah matematika, seperti kesalahan dalam penggunaan rumus dan siswa kurang memahami permasalahan dalam soal yang diberikan. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak lepas dari kegiatan pembelajaran matematika. Selama ini, pembelajaran matematika terkesan kurang menyentuh kepada substansi pemecahan masalah Siswa cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika, sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa sangat kurang. Siswa tidak terpacu untuk mau mencari sendiri ide-idenya, hanya guru yang selalu berperan aktif dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran matematika dikelas masih didominasi oleh guru karena guru mengejar target kurikulum untuk menghabiskan materi pembelajaran atau bahan ajar dalam kurun waktu tertentu. Guru juga lebih menekankan pada siswa untuk menghafal konsep-konsep, terutama rumus-rumus praktis yang bisa digunakan oleh siswa dalam menjawab ulangan umum atau ujian nasional, tanpa

melihat secara nyata manfaat materi yang diajarkan dalam kehidupan sehari-hari (Sriwahyuni & Maryati, 2022).

Aljabar merupakan salah satu mata pelajaran matematika dan pelajaran yang cukup sulit bagi sebagian besar siswa di sekolah menengah pertama (SMP). Tanpa disadari pasti pernah menggunakan konsep aljabar dalam kehidupan sehari-hari khususnya bagi mereka yang pernah menempuh jenjang Pendidikan. Menurut KBBI, aljabar adalah cabang matematika yang memakai tanda-tanda dan huruf-huruf dalam memberi gambaran mewakili angka-angka. Contohnya seperti a, b, c, d merupakan pengganti bilangan yang diketahui x, y, z . Aljabar adalah cabang matematika yang diciptakan untuk mempermudah penyelesaian masalah dengan menggunakan huruf-huruf sebagai variabel yang belum memiliki nilai yang pasti dalam suatu perhitungan (Hervilia et al., 2023). Pada materi operasi aljabar terdapat berbagai persoalan yang berupa pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita. Dalam hal ini, untuk menyelesaikan soal-soal operasi aljabar siswa dituntut untuk menguasai konsep aljabar yang telah diajarkan pada jenjang sebelumnya. Tidak sedikit siswa yang mendapat kendala dan menganggap soal cerita pada operasi aljabar sulit sehingga siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikannya. Terlebih dengan soal aljabar yang berbentuk soal cerita harus mengubah bentuk soal menjadi model matematika sehingga akan menambah kesulitan bagi siswa dalam penyelesaian soal tersebut. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana pengaruh pembelajaran diferensiasi terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal cerita pada materi aljabar serta kesalahan-kesalahan apa yang dilakukan oleh siswa dalam

menyelesaikan soal cerita pada materi aljabar tersebut. Dengan dilakukannya penelitian ini agar mempermudah mengelompokkan suatu kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi aljabar. Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat agar bisa mencari solusi serta mencari tindakan yang tepat dalam mengatasi kesulitan yang dialami setiap siswa dalam pelaksanaan belajar pada materi aljabar khususnya terhadap bentuk soal cerita.

Pembelajaran diferensiasi mengakui keberagaman peserta didik dan telah lama diterapkan di Amerika Serikat. Salah satu solusi untuk mengatasi keberagaman kemampuan peserta didik adalah menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, mendorong praktik bicara, memfasilitasi pembelajaran kolaboratif, dan memilih materi serta proses belajar yang sesuai (Andra, 2024). Menurut Farid (2022), Pembelajaran diferensiasi adalah upaya untuk memodifikasi proses pembelajaran di kelas untuk mengakomodasi kebutuhan belajar setiap individu peserta didik, Modifikasi yang dimaksud berkaitan dengan persiapan belajar, profil belajar, dan minat belajar dalam rangka mencapai hasil belajar yang maksimal. Secara tidak langsung proses pembelajaran diferensiasi yang beragam dapat menumbuhkan kreativitas peserta didik dengan memberi mereka berbagai kesempatan untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari. Selain itu, pembelajaran diferensiasi merupakan metode yang sangat disarankan untuk digunakan dalam pembelajaran agar lebih mudah mencapai tujuan pembelajaran seiring dengan kreativitas yang terus berkembang.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti berminat melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pembelajaran Diferensiasi terhadap**

Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah pada materi Aljabar di Kelas VII SMP N 5 Percut Sei Tuan T. A. 2024/2025”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah seperti berikut:

1. Siswa menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit.
2. Kemampuan berpikir kritis tergolong rendah.
3. Kemampuan pemecahan masalah siswa masih dalam kategori rendah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran yang digunakan adalah Pembelajaran Diferensiasi.
2. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan materi Aljabar yang diukur berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.
3. Materi pada penelitian ini adalah materi Aljabar sesuai kurikulum merdeka di Kelas VII SMP N 5 Percut Sei Tuan T. A. 2024/2025.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, peneliti mencoba menarik suatu rumusan yang akan menjadi fokus analisis dalam penelitian ini yaitu Bagaimana pengaruh pembelajaran diferensiasi terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada materi Aljabar di Kelas VII SMP N 5 Percut Sei Tuan T. A. 2024/2025?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dikemukakan diatas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh pembelajaran diferensiasi terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada materi Aljabar di Kelas VII SMP N 5 Percut Sei Tuan T. A. 2024/2025.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan kegunaan baik secara teoritis maupun secara praktis.

1. Manfaat Teoritis

- a. Dapat digunakan sebagai pedoman dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah pada materi aljabar.
- b. Dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam mengatasi masalah yang ada di dunia pendidikan secara nyata serta bekal untuk di masa mendatang.

- b. Bagi Guru dan Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dan sekolah untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal cerita khususnya pada materi Aljabar untuk mempermudah guru dalam melakukan proses pembelajaran dan meningkatkan kualitas belajar mengajar di sekolah.

c. Bagi Peserta Didik

Untuk menambah wawasan peserta didik tentang kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta dapat menerapkannya dalam kegiatan belajar mereka. Khususnya pada pelajaran matematika agar termotivasi dalam menyelesaikan masalah matematika dengan matang, sungguh-sungguh dan penuh pertimbangan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis

1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib diberikan untuk semua peserta didik atau siswa mulai dari sekolah dasar sampai ke jenjang pendidikan berikutnya (Agustina & Martha Rusmana, 2019). Pembelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran dengan konsep abstrak yang menuntut siswa untuk memecahkan masalah yang terdapat pada soal matematika, yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari (Aprilia & Nur Fitriana, 2022). Pembelajaran matematika merupakan proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh pengetahuan tentang matematika yang dipelajari, cerdas, terampil, mampu memahami dengan baik bahan yang diajarkan (Amir, 2014). Pembelajaran matematika adalah suatu proses penanaman pengetahuan matematika berupa keterampilan kognitif, afektif, dan psikomotorik yang telah dirancang sehingga pada akhirnya peserta didik mampu bernalar, berimajinasi, dan berpikir sendiri (Triono et al., 2024). Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah salah satu pelajaran yang wajib di pelajari disekolah agar menuntut siswa untuk memecahkan masalah yang terdapat pada soal matematika untuk memperoleh pengetahuan yang cerdas, terampil, mampu memahami dengan baik.

2. Pembelajaran Diferensiasi

Pembelajaran diferensiasi ialah pembelajaran yang memberikan keleluasaan kepada siswa untuk meningkatkan potensi dirinya sesuai dengan kesiapan belajar, minat dan profil belajar siswa (Maulana et al., 2023:207). Pembelajaran berdiferensiasi adalah usaha untuk menyesuaikan proses pembelajaran di kelas untuk memenuhi kebutuhan belajar individu setiap peserta didik (Tarbiyah et al., 2023). Menurut Andra (2024), Pembelajaran diferensiasi adalah pendekatan yang memungkinkan guru untuk mengakomodasi perbedaan individual dalam kelas mereka, baik dalam hal gaya belajar, tingkat pemahaman, atau kecepatan belajar. Pembelajaran berdiferensiasi adalah pendekatan dalam proses belajar mengajar yang memperhatikan perbedaan individual antara siswa, baik dalam kemampuan, minat, maupun gaya belajar (Sarnoto, 2024). Pembelajaran diferensiasi adalah pendekatan yang memungkinkan guru merencanakan strategi yang sesuai dengan kebutuhan individual siswa (Andra, 2024). Jadi dapat kita simpulkan bahwa pembelajaran diferensiasi adalah pendekatan dalam proses belajar mengajar dalam melihat kemampuan, minat, dan gaya belajar, serta memberikan keleluasaan kepada siswa untuk meningkatkan potensi yang ada.

a. Komponen Pembelajaran Diferensiasi

Menurut Andra (2024:77-78), ada empat (4) komponen pembelajaran diferensiasi, yaitu: isi, proses, produk, dan lingkungan belajar antara lain:

- 1) Isi meliputi apa yang dipelajari siswa. Isi berkaitan dengan kurikulum dan materi pembelajaran. Pada aspek ini, guru memodifikasi kurikulum dan materi pembelajaran berdasarkan gaya belajar siswa dan kondisi disabilitas yang dimiliki. Isi kurikulum disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan siswa. Umumnya, guru tidak mampu mengontrol isi kurikulum yang spesifik (yang tidak bisa dipahami semua anak) berdasarkan gaya belajar siswa serta menyesuaikan materi pembelajaran berdasarkan jenis disabilitas yang dimiliki. Diferensiasi dalam isi pembelajaran meliputi:
 - a) Merefleksikan standar kurikulum nasional.
 - b) Topik, konsep, atau tema kurikulum.
 - c) Membedakan melalui asesmen awal pemahaman dan keterampilan siswa, lalu mencocokkan siswa dengan kegiatan yang sesuai.
 - d) Menyajikan fakta dan keterampilan penting.
 - e) Memberikan pilihan kepada siswa untuk menambah kedalaman pembelajaran.
 - f) Memberikan siswa dengan sumber daya tambahan yang sesuai dengan tingkat pemahamannya.
- 2) Proses, yakni bagaimana siswa mengolah ide dan informasi. Bagaimana siswa berinteraksi dengan materi dan bagaimana interaksi tersebut menjadi bagian yang menentukan pilihan belajar siswa. Karena banyaknya perbedaan gaya dan pilihan belajar yang ditunjukkan siswa, maka kelas harus dimodifikasi sedemikian rupa agar kebutuhan belajar

yang berbeda-beda dapat diakomodir dengan baik. Diferensiasi dalam proses mengacu pada:

- a) Bagaimana siswa memahami informasi, ide, dan keterampilan yang dipelajari.
 - b) Mencerminkan gaya dan preferensi belajar siswa
 - c) Memvariasikan proses pembelajaran tergantung pada bagaimana siswa belajar
- 3) Produk, bagaimana siswa menunjukkan apa yang telah dipelajari. Produk pembelajaran memungkinkan guru menilai materi yang telah dikuasai siswa dan memberikan materi berikutnya. Gaya belajar siswa juga menentukan hasil belajar seperti apa yang akan ditunjukkan pada guru. Diferensiasi dalam produk berupa:
- a) Laporan, tes, brosur, pidato, sandiwara, dan sebagainya.
 - b) Mencerminkan pemahaman siswa.
 - c) Membedakan dengan memberikan tantangan, variasi, dan berbagai pilihan.
- 4) Lingkungan Belajar, bagaimana cara siswa bekerja dan merasa dalam pembelajaran.

b. Tujuan Pembelajaran Diferensiasi

Menurut Andra, (2024) tujuan pembelajaran diferensiasi dalam penerapan pembelajaran di sekolah sebagai berikut:

- 1) Dapat membantu peserta didik dalam mencapai materi Pelajaran serta membantu guru dalam melihat kelebihan dan kekurangan dari masing-masing peserta didik.
- 2) Untuk meningkatkan prestasi dan motivasi belajar peserta didik. Peserta didik akan lebih cenderung memperhatikan Pelajaran jika materi tersebut sesuai dengan kebutuhan dan kemampuannya.
- 3) Menciptakan hubungan yang harmonis antara guru dan peserta didik. Dalam penerapan pembelajaran diferensiasi mampu menciptakan hubungan yang kuat secara emosional antara guru dan peserta didik.
- 4) Menjadikan peserta didik itu sebagai individu yang terampil dan mandiri.
- 5) Jika seorang guru mampu menerapkan pembelajaran berdiferensiasi dengan baik maka proses pembelajaran tentu dapat meningkatkan potensi dan pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif.

c. Tahapan Pembelajaran Diferensiasi

Tomlinson menjelaskan dalam bukunya yang berjudul *How to Differentiate Instruction in Mixed Ability Classroom* menyampaikan bahwa peneliti dapat mengkategorikan kebutuhan belajar murid, paling tidak berdasarkan 3 aspek (Aminuriyah et al., 2022:131). Ketiga aspek tersebut sebagai berikut:

- 1) Kesiapan Belajar Murid. Kesiapan belajar (*readiness*) merupakan kapasitas untuk mempelajari materi baru. Sebuah tugas yang mempertimbangkan tingkat kesiapan murid akan membawa murid keluar dari zona nyaman mereka, namun dengan lingkungan belajar

yang tepat dan dukungan yang memadai, mereka tetap dapat menguasai materi baru tersebut.

- 2) Minat Murid. Minat merupakan suatu keadaan mental yang menghasilkan respon terarah kepada suatu situasi atau objek tertentu yang menyenangkan dan memberikan kepuasan diri. (Aminuriyah et al., 2022:131) mengatakan bahwa tujuan melakukan pembelajaran yang berbasis minat, diantaranya adalah sebagai berikut:
 - a) Membantu murid menyadari bahwa ada kecocokan antara sekolah dan kecintaan mereka sendiri untuk belajar
 - b) Mendemonstrasikan hubungan antar semua pembelajaran
 - c) Menggunakan keterampilan atau ide yang dikenal murid sebagai jembatan untuk mempelajari ide atau keterampilan yang kurang dikenal atau baru bagi mereka, dan meningkatkan motivasi murid untuk belajar.
- 3) Profil Belajar Murid. Profil Belajar mengacu pada cara-cara bagaimana kita sebagai individu paling baik belajar. Tujuan dari mengidentifikasi atau memetakan kebutuhan belajar murid berdasarkan profil belajar adalah untuk memberikan kesempatan kepada murid untuk belajar secara natural dan efisien. Profil belajar murid terkait dengan banyak faktor, diantaranya:
 - a) Preferensi terhadap lingkungan belajar, misalnya terkait dengan suhu ruangan, tingkat kebisingan, jumlah cahaya, apakah lingkungan belajarnya terstruktur/tidak terstruktur.

- b) Pengaruh Budaya: santai, terstruktur, pendiam, ekspresif, personal impersonal.
- c) Preferensi gaya belajar.
- d) Preferensi berdasarkan kecerdasan majemuk (*multiple intelligences*): visual-spasial, *musical*, *bodilykinestetik*, interpersonal, intrapersonal, verbal linguistik, naturalis, logicmatematika.

d. Langkah-langkah Pembelajaran Diferensiasi

Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran diferensiasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Memetakan belajar.

Pemetaan kebutuhan belajar dibuat dengan melakukan survey terlebih dahulu melalui *pre-test* dengan ujicoba mengisi soal-soal yang telah dibuat oleh guru sebelum menjalankan setiap pembelajaran.

2) Merancang pembelajaran sesuai dengan hasil pemetaan yang telah dibuat.

Rancangan pembelajaran dibuat oleh guru berdasarkan kondisi belajar siswa, dimana guru harus menyesuaikan rancangan pembelajarannya sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan siswa. Hal itu diperlukan dalam penerapan pembelajaran diferensiasi Sebab penerapan pembelajaran diferensiasi diterapkan dengan tanpa ada pengecualian. Semua siswa diharapkan bisa belajar dengan aktif serta dapat saling berkolaborasi.

3) Mengevaluasi serta merefleksikan pembelajaran yang sudah berlangsung.

Langkah yang terakhir adalah mengevaluasi dan refleksi, dimana sistem yang dijalankan masih sama sebagai mana umumnya yaitu asesmen sumatif. Asesmen sumatif memiliki tujuan untuk mengukur sejauh mana tujuan pembelajaran dapat dicapai oleh siswa atau disebut sebagai capaian pembelajaran. Asesmen sumatif ini digunakan guna untuk menentukan nilai akhir siswa. Bentuknya adalah nilai hasil belajar setiap bulan, ujian akhir, dan lain sebagainya. Bentuk pertanyaannya tidak menghususkan harus berupa soal-soal yang dibedakan setiap siswa apabila kemampuan siswa ada pada titik rata-rata kecuali, jika ada siswa yang kemampuannya jauh dibawah rata-rata. Apabila demikian, barulah akan terdapat perbedaan soal sesuai dengan kondisi siswa tersebut.

3. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir ialah suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan (Siswono, 2016:13). Menurut Maulidya (2018), Berpikir merupakan istilah yang sangat luas dengan berbagai defenisi. Misalnya, angan-angan, pertimbangan, kreativitas, pemecahan masalah, penentuan, perencanaan. Dari pendapat yang dipaparkan oleh para ahli dapat disimpulkan bahwa berpikir adalah suatu ide yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah atau hambatan secara langsung. Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir yang kompleks dengan menggunakan proses analisis dan juga evaluasi terhadap suatu informasi

yang diterima maupun dalam menyelesaikan suatu masalah (Nadhiroh & Anshori, 2023:60). Berpikir kritis adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi dan telah diketahui berperan dalam perkembangan moral, perkembangan sosial, perkembangan mental, perkembangan kognitif, dan perkembangan sains (Siti Zubaidah, 2020). Berfikir kritis adalah suatu proses yang melibatkan operasional mental seperti deduksi induksi, kalsifikasi, evaluasi, dan penalaran. Pentingnya kemampuan berfikir kritis agar pembelajaran terlaksana dengan bermakna bagi siswa (Syafitri et al., 2021). Berpikir kritis adalah jenis kemampuan penalaran tingkat tinggi di mana individu menunjukkan kemampuan mereka untuk mengevaluasi fenomena secara ilmiah dan bijaksana dari perspektif yang berbeda dalam konteks yang berbeda untuk membuat keputusan akhir yang efektif (Manurung et al., 2023). Jadi dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir dengan menggunakan proses analisis dan juga evaluasi terhadap suatu informasi yang diterima untuk menyelesaikan suatu masalah dan membuat keputusan akhir yang efektif.

b. Karakteristik Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Setiawan et al.,(2024:110) seseorang yang berpikir kritis memiliki ciri-ciri antara lain:

- 1) Mampu berpikir secara rasional dalam menyikapi suatu permasalahan.
- 2) Mampu membuat keputusan yang tepat dalam menyelesaikan masalah.
- 3) Dapat melakukan analisis, mengorganisasi, dan menggali informasi berdasarkan fakta yang ada.

- 4) Mampu menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah dan dapat menyusun argumen dengan benar dan sistematis.

Menurut Rusnadi et al. (2013), seseorang yang berpikir kritis memiliki ciri-ciri antara lain:

- 1) Menanggapi atau memberikan komentar terhadap sesuatu.
- 2) Bersedia memperbaiki kesalahan.
- 3) Dapat menganalisis sesuatu secara sistematis.
- 4) Berani menyampaikan kebenaran.
- 5) Bersikap cermat dan jujur.

c. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut (Mas'ula & Rokhis, 2020), indikator berpikir kritis antara lain:

- 1) Memberikan penjelasan secara sederhana.
- 2) Menentukan dasar pengambilan keputusan.
- 3) Menarik kesimpulan.
- 4) Memberikan penjelasan lanjut.
- 5) Memperkirakan dan menggabungkan.

Tabel 2.1 Indikator Berpikir Kritis

No.	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator
1.	<i>Elementary Clarification</i> (Memberikan penjelasan sederhana)	a. Memfokuskan atau merumuskan pertanyaan. b. Menganalisis argumen c. Mengklarifikasi dengan menanyakan dan menjawab pertanyaan.
2.	<i>The Basis for the Decisions</i> (Menentukan dasar pengambilan keputusan)	a. Mempertimbangkan kebenaran sumber

No.	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis	Indikator
		b. Melakukan observasi dan menilai laporan hasil observasi
3.	<i>Inference</i> (menarik kesimpulan)	a. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasilnya. b. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasilnya. c. Membuat dan menentukan pertimbangan diri.
4.	<i>Advances Clarification</i> (Memberikan penjelasan lanjut)	a. Mendefinisikan dan mempertimbangkannya. b. Mengidentifikasi asumsi.
5.	<i>Supposition and Integration</i> (Memperkirakan dan menggabungkan)	a. Mempertimbangkan alasan. b. Menggabungkan informasi atau memadukan dalam penentuan keputusan.

Sumber: Mas'ula & Rokhis, (2020)

Menurut (Wati & Anggraini, 2019), Indikator berpikir kritis antara lain: 1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*) yang meliputi kegiatan memfokuskan pertanyaan, menganalisa argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan serta mengklarifikasi pertanyaan yang menantang, 2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*) meliputi mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, 3) Membuat kesimpulan (*inferring*) terkait dengan kegiatan mendeduksi dan mempertimbangkan deduksi serta mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan, 4) Membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*) merujuk pada kegiatan mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi, 5) Mengatur strategi dan

taktik (*strategies and tactics*) meliputi kegiatan untuk memutuskan suatu tindakan dan kemampuan dalam berinteraksi dengan orang lain.

Menurut (Amalia et al., 2021) ada beberapa indikator berpikir kritis sebagai berikut :

- 1) Memberikan penjelasan sederhana.
- 2) Membangun keterampilan dasar.
- 3) Menyimpulkan.
- 4) Memberikan penjelasan lanjut.
- 5) Mengatur strategi dan taktik.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, maka indikator berpikir kritis yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1) Interpretasi

Mampu memahami suatu masalah dengan cara menuliskan informasi yang terdapat pada suatu masalah.

2) Menganalisis

Mampu mengidentifikasi kaitan dari suatu pernyataan, pertanyaan dan konsep dari suatu masalah dengan cara membuat suatu model matematika dari suatu masalah.

3) Mengevaluasi

Mampu menyelesaikan suatu masalah dengan tepat dan membuat keputusan yang tepat dalam menyelesaikan masalah

4) Menginferensi

mampu menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah dan dapat menyusun argumen dengan benar dan sistematis.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Dalam belajar matematika pada dasarnya seseorang tidak lepas dari masalah karena berhasil atau tidaknya seseorang dalam matematika ditandai adanya kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Pemecahan masalah merupakan suatu cara atau strategi untuk mewujudkan harapan sesuai dengan prosedur yang baik dan benar dan mampu mengatasi soal-soal yang sulit dengan cara mengerahkan segala kemampuan yang dimiliki sehingga menuntut siswa untuk dapat berpikir kritis, kreatif dan efisien (Febriyanti & Irawan, 2017). Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) adalah bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin (Widiyanti, 2011:1)

b. Langkah-langkah Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Anggraeni & Kadarisma (2020), terdapat empat langkah pokok pemecahan masalah yaitu: *“Understanding the problem, Devising a Plan, Carrying out the Plan, dan Looking Back”*. Secara terperinci keempat langkah tersebut dijabarkan sebagai berikut:

- a) *Understanding the Problem* (Memahami Masalah). Pada langkah ini, siswa harus memahami; Apa masalah yang dihadapi?; Apa yang ia ketahui?; Apa yang ditanyakan?; Apa kondisinya?; Bagaimana memilah kondisi tersebut?; Tuliskan hal-hal apa saja terkait kondisi/permasalahan tersebut, jika perlu menggunakan gambar, simbol, atau lambang yang sesuai.
- b) *Devising a Plan* (Menyusun Rencana Pemecahan). Pada langkah ini diharapkan siswa dapat menemukan hubungan diantara data yang tersedia dengan hal-hal lain yang belum diketahui atau hal-hal yang serupa seperti masalah tersebut. Apakah pernah mengalami masalah yang saling memiliki keterikatan?; Apakah mengetahui masalah yang berkaitan? Langkah apa yang bisa digunakan?; Apakah ada pola penyelesaiannya?
- c) *Carrying out the Plan* (Melaksanakan Rencana). Setelah disusun, rencana tersebut harus dijalankan untuk menemukan solusinya. Melakukan pemeriksaan atas langkah yang dikerjakan apakah sudah sesuai, serta bagaimana cara membuktikan perhitungannya, langkah-langkah, serta prosedur yang digunakan sudah benar.
- d) *Looking Back* (Memeriksa Kembali). Melakukan pemeriksaan kembali terhadap tahapan proses dan solusi yang sudah dibuat untuk memastikan kalau cara itu sudah sangat benar. Melakukan generalisasi untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang sama, serta mencari kemungkinan terdapatnya penyelesaian lainnya.

Menurut (Indarwati et al., 2014), Langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

Tahap pertama adalah tahap memahami soal (*understanding*). Pada tahap pemahaman soal, siswa harus dapat memahami kondisi soal atau masalah yang ada pada soal tersebut. Ciri-ciri siswa yang paham terhadap isi soal ialah siswa dapat mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan beserta jawabannya seperti berikut: data atau informasi apa yang dapat diketahui dari soal?, apa inti permasalahan dari soal yang memerlukan pemecahan?, adakah dalam soal itu rumus-rumus, gambar, grafik, tabel, atau tanda-tanda khusus?, adakah syarat-syarat penting yang perlu diperhatikan dalam soal?. Sasaran penilaian pada tahap pemahaman soal ini adalah siswa mampu menganalisis soal, hal ini dapat terlihat apakah siswa tersebut paham dan mengerti terhadap apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, serta siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam bentuk rumus, simbol, atau kata-kata sederhana.

Tahap kedua adalah tahap pemikiran suatu rencana (*planning*). Menurut Polya pada tahap pemikiran suatu rencana, siswa harus dapat memikirkan langkah-langkah apa saja yang penting dan saling menunjang untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya. Kemampuan berpikir yang tepat hanya dapat dilakukan jika sebelumnya siswa telah dibekali dengan pengetahuan-pengetahuan yang cukup memadai dalam arti masalah yang dihadapi siswa bukan hal yang baru tetapi sejenis atau mendekati. Pada tahap ini siswa harus mencari konsep-konsep atau teori-teori yang saling menunjang dan mencari rumus-rumus yang diperlukan.

Tahap ketiga adalah pelaksanaan rencana (*solving*), yang dimaksud tahap pelaksanaan rencana ialah siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam data yang diperlukan termasuk konsep dan rumus atau persamaan yang sesuai. Pada tahap ini siswa harus dapat membentuk sistematika soal yang lebih baku, dalam arti rumus-rumus yang akan digunakan sudah merupakan rumus yang siap untuk digunakan sesuai dengan apa yang digunakan dalam soal, kemudian siswa mulai memasukkan data-data hingga menjurus ke rencana pemecahannya, setelah itu baru siswa melaksanakan langkah-langkah rencana, sehingga akan diharapkan dari soal dapat dibuktikan atau diselesaikan.

Tahap terakhir adalah tahap peninjauan kembali (*checking*), yang diharapkan dari keterampilan siswa dalam memecahkan masalah untuk tahap ini adalah siswa harus berusaha mengecek ulang dengan teliti setiap langkah pemecahan yang dilakukannya.

c. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Mauleto (2019:128), indikator-indikator untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara lain:

- 1) Peserta didik dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- 2) Peserta didik dapat merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
- 3) Peserta didik dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.
- 4) Peserta didik dapat menjelaskan hasil sesuai permasalahan asal.

5) Peserta didik dapat menggunakan matematika secara bermakna.

Menurut polya dalam Rahma & Sutami, (2023) terdapat beberapa urutan yang bisa dilakukan untuk melakukan pemecahan masalah, yaitu:

- 1) Memahami masalah,
- 2) Merencanakan pemecahan masalah,
- 3) Melaksanakan pemecahan masalah, dan
- 4) Memeriksa kembali hasil yang telah didapatkan.

Tabel 2.2 Indikator Pemecahan Masalah Menurut Polya

No.	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Indikator Soal
1.	Memahami Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu memahami dan menuliskan informasi yang diketahui 2. Siswa dapat memahami dan menuliskan informasi yang ditanyakan
2.	Menyusun Rencana Penyelesaian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu menyusun rencana pemecahan masalah. 2. Siswa mampu memilih langkah penyelesaian sesuai dengan pertanyaan.
3.	Menyelesaikan Masalah Sesuai Perencanaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan dengan langkah penyelesaian secara benar. 2. Siswa mampu menuliskan kesimpulan sesuai dengan masalah yang ditanyakan.
4.	Memeriksa Kembali Hasil yang diperoleh	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu memvalidasi kebenaran hasil atau jawaban

Sumber: Rahma & Sutami, (2023)

Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut (Parulian et al., 2019) antara lain:

- 1) Tahapan memahami masalah

Dimana siswa harus memahami masalah.

2) Tahapan merencanakan penyelesaian

Dimana siswa mampu menemukan koneksi antara data diketahui dan tidak diketahui, siswa wajib mempertimbangkan masalah lain jika tidak menemukan koneksi dari data sebelumnya, dan memilih suatu rencana untuk menentukan hasil yang diperoleh.

3) Tahapan melaksanakan rencana penyelesaian

Dimana siswa mampu menemukan solusi dari rencana yang dipilih.

4) Tahapan memeriksa kembali

Dimana siswa memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli tersebut, maka indikator kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

- 1) Memahami masalah. Langkah ini sangat penting dilakukan sebagai tahap awal dari pemecahan masalah agar siswa dapat dengan mudah mencari penyelesaian masalah yang diajukan. Siswa diharapkan dapat memahami kondisi soal atau masalah yang meliputi:
 - a. Menuliskan apa yang diketahui dalam soal.
 - b. Menuliskan apa yang ditanya dalam soal.
- 2) Merencanakan penyelesaian. Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini:
 - a. Mengilustrasikan masalah dalam gambar atau skema.
 - b. Memilih variabel.
 - c. Membuat masalah dalam bentuk variabel.

- 3) Melaksanakan rencana penyelesaian. Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini, yaitu:
 - a. Menyusun, dan menerapkan konsep dan prinsip yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah berdasarkan model matematika.
 - b. Melakukan operasi hitung dengan benar.
 - c. Menentukan hasil penyelesaiannya.
- 4) Memeriksa hasil kembali hasil yang diperoleh.

Kegiatan pada langkah ini memeriksa hasil tersebut apakah terbukti.

5. Materi Pembelajaran

a. Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Pada bentuk aljabar terdapat unsur-unsur aljabar meliputi variabel, koefisien, konstanta, dan suku.

1) Variabel

Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel disebut juga peubah. Variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil a, b, c, \dots, z .

Contoh:

Suatu bilangan jika dikalikan 5 kemudian dikurangi 3, hasilnya adalah 12.

Buatlah bentuk aljabarnya!

Jawab:

Misalkan bilangan tersebut adalah x , berarti $5x - 3 = 12$ (x merupakan variabel)

2) Konstanta

Suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel disebut konstanta.

Contoh:

Tentukan konstanta pada aljabar berikut!

1. $4x + 3xy = 7$
2. $3x - 4xy + y - 5$

Jawab:

1. Konstanta adalah suku yang tidak memuat variabel, sehingga konstanta dari $4x + 3xy + 7$ adalah 7.
2. Konstanta dari $3x - 4xy + y - 5$ adalah -5

3) Koefisien

Koefisien pada bentuk aljabar adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar.

Contoh:

Tentukan koefisien x pada bentuk aljabar berikut!

1. $3xy - 2x + 4$
2. $4x + 5y - 2$

Jawab:

1. Koefisien x dari $3xy - 2x + 4$ adalah -2 .
2. 2. Koefisien x dari $4x + 5y - 2$ adalah 4.

4) Suku

Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih. Suku dibedakan menjadi suku sejenis dan suku tidak sejenis. Suku-suku sejenis adalah suku-suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama. Contoh: $2p^2q$ dan $5p^2q$. Suku tak sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang tidak sama. Contoh: $2x$ dan $-4x^2$, $6x$ dan $-2y$.

- a) Suku satu (monominal) adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih.

Contoh: $3x$, $4a$, $-2ab$

- b) Suku dua (binominal) adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih.

Contoh: $a^2 + 2$, $x + 2y$, $3x^2 - 5x$

- c) Suku tiga (trinomial) adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah atau selisih.

Contoh: $2x^2 - x + 7$, $4x + y - xy$

- d) Bentuk aljabar yang mempunyai lebih dari dua suku disebut suku banyak.

b. Operasi bentuk Aljabar

1) Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada bentuk aljabar, operasi penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis. Jumlahkan atau kurangkan koefisien pada suku-suku yang sejenis. Langkah-langkah untuk

menyederhanakan bentuk aljabar suku satu, suku dua, suku tiga, dan suku banyak yaitu:

1. Kelompokkan suku-suku sejenis.
2. Jumlahkan atau kurangkan koefisien suku-suku yang sejenis tersebut.

Contoh:

$$2x + 3x = 5x$$

$5x + 3y = 5x + 3y \rightarrow$ tidak dapat dijumlahkan karena bukan suku yang sejenis.

Contoh:

Tentukan hasil penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar berikut!

1. $-4ax + 7ax$
2. $(3a^2 + 5) + (4a^2 - 3a + 2)$

Penyelesaian:

1. $-4ax + 7ax = (-4 + 7)ax = 3ax$
2. $(3a^2 + 5) + (4a^2 - 3a + 2) = 3a^2 + 5 + 4a^2 - 3a + 2$
 $= 3a^2 + 4a^2 - 3a + 5 + 2$
 $= (3 + 4)a^2 - 3a + (5 + 2)$
 $= 7a^2 - 3a + 7$

Perhatikan uraian berikut ini!

Fery memiliki 9 buku tulis dan 3 buku gambar. Jika buku tulis dinyatakan dengan x dan buku gambar dinyatakan dengan y , maka banyaknya buku Fery adalah $9x + 3y$. Selanjutnya, jika Fery diberi abangnya 2 buku tulis dan 4 buku gambar maka banyaknya buku Fery sekarang adalah?

Penyelesaian:

Misal: $x =$ buku tulis dan $y =$ buku gambar

9 buku tulis = $9x$ dan 3 buku gambar = $3y$, maka $9x + 3y$

2 buku tulis = $2x$ dan 4 buku gambar = $4y$, maka $2x + 4y$

$9x + 3y$ dan $2x + 4y$ merupakan bentuk aljabar.

$$\begin{aligned} 9x + 3y + 2x + 4y &= (9x + 2x) + (3y + 4y) \\ &= 11x + 7y \end{aligned}$$

Jadi, banyaknya buku Fery sekarang adalah 11 buku tulis dan 7 buku gambar.

2) Perkalian Bentuk Aljabar

Operasi hitung perkalian pada bentuk aljabar ada dua bentuk yaitu perkalian antara konstanta dengan bentuk aljabar dan perkalian antara dua bentuk aljabar.

a) Perkalian antara konstanta dengan bentuk aljabar

Perkalian suatu bilangan konstanta k dengan bentuk aljabar suku satu dan suku dua di nyatakan sebagai berikut:

$$k(ax) = kax$$

$$k(ax + b) = kax + kb$$

Contoh:

Jabarkanlah bentuk aljabar berikut ini, kemudian sederhanakanlah!

1. $4(p + q)$
2. $3(x - 2) + 6(7x + 1)$

Penyelesaian:

1. $4(p + q) = 4p + 4q$
2. $3(x - 2) + 6(7x + 1) = 3x - 6 + 42x + 6$
 $= 3x + 42x + (-6 + 6)$
 $= 45x$

b) Perkalian antara dua bentuk aljabar

Sebagaimana perkalian suatu konstanta dengan bentuk aljabar, untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk aljabar dapat memanfaatkan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan. Selain dengan cara tersebut, untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk aljabar, dapat menggunakan cara sebagai berikut. Perhatikan perkalian antara bentuk aljabar suku dua dengan suku dua berikut.

$$\begin{aligned}(ax + b)(cx + d) &= ax \times cx + ax \times d + b \times cx + b \times d \\ &= acx^2 + (ad + bc)x + bd\end{aligned}$$

Selain dengan cara skema seperti di atas, untuk mengalikan bentuk aljabar suku dua dapat digunakan sifat distributif seperti uraian berikut:

$$\begin{aligned}(ax + b)(cx + d) &= ax(cx + d) + b(cx + d) \\ &= ax \times cx + ax \times d + b \times cx + b \times d \\ &= acx^2 + adx + bcx + bd \\ &= acx^2 + (ad + bc)x + bd\end{aligned}$$

3) Pembagian Bentuk Aljabar

Hasil bagi dua bentuk aljabar dapat diperoleh dengan menentukan terlebih dahulu faktor sekutu masing-masing bentuk aljabar tersebut, kemudian melakukan pembagian pada pembilang dan penyebutnya.

Contoh:

$$\begin{aligned}1. \quad 10xy \div 4x &= \frac{10xy}{4x} \\ &= \frac{10}{4}y \\ &= \frac{5}{2}y\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{5}{2}y \\
 2. \quad 6a^3b^2 \div 3a^2b &= \frac{6a^3a^2}{3a^2b} \\
 &= \frac{3a^2b \times 2ab}{3a^2b} \\
 &= 2ab
 \end{aligned}$$

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan (Syam, 2020:946), yang berjudul “Analisis kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika siswa” hasil yang didapat adalah: (1) Siswa berkemampuan matematika tinggi dapat memenuhi empat indikator kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah, yaitu mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkapkan fakta yang ada, mampu mendeteksi dan menentukan konsep untuk menyelesaikan soal, mampu mengerjakan soal sesuai rencana, mampu memeriksa kembali jawaban, menggunakan cara lain, dan menarik kesimpulan. (2) Siswa berkemampuan matematika rendah dapat memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah, yaitu mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan dan mengungkapkan fakta yang ada, mampu mendeteksi bias dan menentukan konsep untuk menyelesaikan soal dan mampu mengerjakan soal sesuai rencana. (3) Siswa berkemampuan matematika tinggi dapat memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah yaitu kelancaran, keluwesan dan originalitas. (4) Siswa berkemampuan matematika rendah tidak dapat memenuhi kriteria Keluwesan yaitu memberikan jawaban

lebih dari satu cara (beragam) proses perhitungan dan hasilnya benar. Begitupun pada kriteria originalitas yaitu kemampuan siswa menjawab masalah dengan pemikiran sendiri dan menunjukkan sesuatu yang unik.

2. Penelitian yang dilakukan oleh (Aprima & Sari, 2022) dalam penelitian yang berjudul “Analisis Penerapan Pembelajaran Diferensiasi dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pelajaran Matematika SD” mengatakan implementasi Kurikulum Merdeka lebih optimal daripada Kurikulum sebelumnya meskipun baru satu tahun pelaksanaannya. Kurikulum sebelumnya masih menyisahkan berbagai permasalahan sehingga disempurnakan dengan hadirnya kurikulum merdeka yang tentunya masih perlu dilakukan pengembangan, pendampingan secara langsung dan perbaikan agar dapat mengatasi permasalahan pendidikan saat ini yang belum berhasil diatasi. Penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada mata pelajaran matematika SD dinilai sangat efektif, hal ini ditunjukkan pada peningkatan pemahaman pada setiap indikator yang telah diujikan, pembelajaran berdiferensiasi juga dinilai lebih menarik dibandingkan dengan pembelajaran yang lain karena dalam proses pembelajaran berdiferensiasi proses disajikan banyak media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan gaya belajar setiap siswa, sehingga siswa lebih tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran.
3. Penelitian yang dilakukan oleh (Insani & Munandar, 2023) yang berjudul “Studi Literatur: Pentingnya Pembelajaran Berdiferensiasi di era Kurikulum Merdeka untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik” penerapan pembelajaran berdiferensiasi mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Penerapan pembelajaran berdiferensiasi termasuk implementasi pembelajaran paradigma baru pada kurikulum merdeka dengan membuat rencana pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Penerapan pembelajaran diferensiasi mampu menciptakan pembelajaran yang lebih efektif bagi peserta didik sehingga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal tersebut dapat terwujud dengan penerapan satu atau lebih aspek diferensiasi yang meliputi aspek diferensiasi konten, proses, dan produk serta lingkungan belajar.

C. Kerangka Konseptual

Matematika merupakan cabang ilmu untuk mempelajari komutasi, serta merupakan struktur, ruang, perubahan, dan besaran. Matematika adalah kemampuan yang harus dimiliki peserta didik agar mereka mampu menghadapi permasalahan matematika pada khususnya, dan permasalahan kehidupan sehari-hari pada umumnya, berkaitan dengan pentingnya pemahaman dalam matematika, juga mengatakan visi pengembangan pembelajaran matematika untuk memenuhi kebutuhan masa kini yaitu pembelajaran matematika perlu diarahkan untuk pemahaman konsep dan prinsip matematika yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika, masalah dalam disiplin ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari, Pembekalan nilai-nilai karakter dalam diri peserta didik melalui pendidikan tentu harus berbanding lurus dengan dasar pendidikan, yakni dengan kurikulum yang berlaku saat ini karena kurikulum merupakan jantung dari pendidikan yang mana dapat menentukan keberlangsungan proses belajar mengajar dalam dunia pendidikan.

Kurikulum Merdeka ialah program kebijaksanaan yang terkini dari Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud RI) yang dirancang oleh Mendikbud Nadiem Anwar Makarim. Kurikulum Merdeka di implementasikan yang bermaksud guna melatih kebebasan dalam berpendapat peserta didik karena kurikulum Merdeka membagikan warna baru dalam penyempurnaan dari kurikulum lebih dahulu. Kebebasan belajar adalah kebebasan berpikir dan hakekat kebebasan berpikir harus ada pada setiap guru agar siswa mengalami perubahan dalam pembelajaran yang tertanam dalam konteks sosiokultural di mana siswa dapat belajar dan berpikir kritis.

Berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran berpikir kritis merupakan kemampuan yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan hidup dengan melibatkan penalaran yang masuk akal, menafsirkan, menganalisis dan mengevaluasi segala bentuk informasi sehingga seseorang dapat dipercaya dalam mengambil keputusan yang sah.

Kemampuan berpikir kritis siswa yang masih rendah disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang mana guru masih kurang tepat memilih dan menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia dinilai kurang memuaskan. Penelitian oleh Internasional *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang dilakukan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa melalui soal dengan level kognitif tinggi, menggambarkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih rendah.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan keterampilan yang dimiliki seseorang untuk dapat menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi melalui berbagai macam cara mulai dari mencari data sampai membuat kesimpulan. Kemampuan pemecahan masalah dikatakan baik apabila peserta didik dapat menguasai informasi pada soal dan memanfaatkan informasi tersebut sebagai dasar membuat rencana dan memecahkan masalah dengan langkah, prosedur dan menerapkan matematika dengan benar hingga menarik kesimpulan yang benar berdasarkan konteks masalahnya bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah, siswa umumnya belum optimal dalam menjawab soal pemecahan masalah matematika, seperti kesalahan dalam penggunaan rumus dan siswa kurang memahami permasalahan dalam soal yang diberikan. Kemampuan pemecahan masalah siswa yang masih perlu dikaji lebih lanjut agar guru dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Aljabar merupakan salah satu mata pelajaran matematika dan pelajaran yang cukup sulit bagi sebagian besar siswa di sekolah menengah pertama (SMP). Tanpa disadari pasti pernah menggunakan konsep aljabar dalam kehidupan sehari-hari khususnya bagi mereka yang pernah menempuh jenjang Pendidikan. Aljabar adalah cabang matematika yang memakai tanda-tanda dan huruf-huruf dalam memberi gambaran mewakili angka-angka. Contohnya seperti a, b, c, d merupakan pengganti bilangan yang diketahui x, y, z . Aljabar adalah cabang matematika yang diciptakan untuk mempermudah penyelesaian masalah dengan menggunakan huruf-huruf sebagai variabel yang belum memiliki nilai yang pasti dalam suatu perhitungan.. Pada materi aljabar terdapat berbagai persoalan yang berupa

pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita. Dalam hal ini, untuk menyelesaikan soal-soal operasi aljabar siswa dituntut untuk menguasai konsep aljabar yang telah diajarkan pada jenjang sebelumnya. Terlebih dengan soal aljabar yang berbentuk soal cerita harus mengubah bentuk soal menjadi model matematika sehingga akan menambah kesulitan bagi siswa dalam penyelesaian soal tersebut. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pembelajaran difrensiasi terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah soal cerita pada materi aljabar serta kesalahan-kesalahan apa yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi aljabar tersebut. Dengan dilakukannya penelitian ini agar mempermudah mengelompokkan suatu kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi aljabar. Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat agar bisa mencari solusi serta mencari tindakan yang tepat dalam mengatasi kesulitan yang dialami setiap siswa dalam pelaksanaan belajar pada materi aljabar khususnya terhadap bentuk soal cerita.

Pembelajaran diferensiasi adalah upaya untuk memodifikasi proses pembelajaran di kelas untuk mengakomodasi kebutuhan belajar setiap individu peserta didik, modifikasi yang dimaksud berkaitan dengan persiapan belajar, profil belajar, dan minat belajar dalam rangka mencapai hasil belajar yang maksimal. Secara tidak langsung proses pembelajaran diferensiasi yang beragam dapat menumbuhkan kreativitas peserta didik dengan memberi mereka berbagai kesempatan untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari. Selain itu, pembelajaran diferensiasi merupakan metode yang sangat disarankan untuk

digunakan dalam pembelajaran agar lebih mudah mencapai tujuan pembelajaran seiring dengan kreativitas yang terus berkembang.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teoritis, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat Pengaruh Pembelajaran Diferensiasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah pada Materi Aljabar di Kelas VII SMP N 5 Percut Sei Tuan T. A. 2024/2025.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian metode penelitian kuantitatif, sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2008), Metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen*, dengan menggunakan analisis data kuantitatif. Menurut Sugiyono (2008:114), Penelitian *quasi eksperimen* merupakan suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat antara dua variabel atau lebih yang sengaja ditimbulkan tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen karena sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.

Desain penelitian ini menggunakan *Pre-test Post-test Control Group Design* menurut Sugiyono (2008:113), *Pre-test Post-test Control Group Design* adalah desain yang terdapat dua kelompok yang dipilih, kemudian diberi *pre-test* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen adalah dengan menggunakan pembelajaran diferensiasi.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O	C	O

Sumber (Lestari dan Yudhanegara, 2019)

Keterangan:

A = Pengambilan sampel secara acak

X = Perlakuan/*treatment* yang diberikan (variabel independen)

C = Kontrol terhadap perlakuan

O = *Pre-test/post-test* (variabel dependen yang diobservasi)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 5 Percut Sei Tuan T. A. 2024/2025. Sekolah ini beralamat di Jalan Cucak Rawa II No. 3 P Mandala, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Prov. Sumatera Utara. Alasan peneliti memilih lokasi penelitian ini adalah karena sekolah tersebut sudah menerapkan kurikulum merdeka dan belum ada penelitian yang sejenis di sekolah tersebut. Penelitian dilaksanakan pada Semester Ganjil T. A. 2024/2025.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi diartikan sebagai keseluruhan elemen dalam penelitian meliputi objek/subjek dengan ciri-ciri dan karakteristik tertentu (Amin et al., 2023). Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII yang berjumlah 8 Kelas di SMP N 5 Percut Sei Tuan T. A. 2024/2025.

2. Sampel

Menurut Millah & Suryana (2020:138), Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik *sampling* adalah teknik pengambilan sampel dari populasi, sampel yang merupakan sebagian dari populasi tersebut, kemudian diteliti dan hasil penelitian (kesimpulan) kemudian dikenakan pada populasi (generalisasi) (Anggraeni, A. R., & Soliha, E. 2020). Adapun tehnik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah tehnik *cluster random sampling* yaitu tehnik sampling yang digunakan untuk menentukan sampel jika objek/subjek yang akan diteliti atau sumber data yang sangat luas, misalnya siswa dari suatu negara, provinsi, atau kabupaten. Tehnik ini biasa dilakukan secara bertahap dengan menentukan daerah mana yang akan dijadikan sebagai sampel secara acak. (Lestari & Yudhanegara, 2019), sehingga ditentukan sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol di SMP N 5 Percut Sei Tuan T. A. 2024/2025.

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini ada 3 variabel yang di ukur yakni pembelajaran diferensiasi (X), kemampuan berpikir kritis (Y_1) dan pemecahan masalah (Y_2).

1. Variabel Bebas (X)

Menurut Sugiyono (dalam Tarigan et al., 2021), Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau

timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel (X) pada penelitian ini adalah pembelajaran diferensiasi.

2. Variabel Terikat (Y)

Menurut Sugiyono (dalam Tarigan et al., 2021), Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas". Variabel terikat (Y) pada penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis (Y_1) dan pemecahan masalah (Y_2).

E. Prosedur Penelitian

Untuk melakukan penelitian ini akan di tempuh dengan angan langkah-langkah antara lain:

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang digunakan dalam tahap ini diantaranya:

- a) Menetapkan tempat penelitian dan jadwal penelitian.
- b) Menentukan sampel penelitian.
- c) Menyusun rancangan pembelajaran pada materi aljabar dengan pembelajaran diferensiasi terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap pelaksanaan diantaranya adalah:

- a) Menentukan kelas sampel yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b) Memberikan *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c) Mengadakan pembelajaran pada kelas yang menggunakan pembelajaran diferensiasi.

- d) Memberikan *post-test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pembelajaran diferensiasi terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

3. Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap akhir diantaranya adalah:

- a) Menghitung hasil *pre-test* dan *post-test* dari kedua kelas.
- b) Menganalisis data hasil penelitian dengan SPSS.
- c) Membuat kesimpulan dari data yang telah dianalisis.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan dan mengukur informasi kuantitatif tentang variabel yang sedang diteliti. Instrumen penelitian yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data antara lain:

1. Observasi

Observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan kepada guru dan peserta didik untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dinilai oleh bantuan guru mata pelajaran matematika di kelas tersebut. Hal yang akan diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan pembelajaran diferensiasi.

$$\text{Persentasen (p)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Adapun kriteria penilaian persentase atau skor dapat dilihat pada Tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Persentase

Persentase	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,70b – 0,79	Tinggi
0,60 – 0,69	Cukup
0,00 > 0,59	Rendah

Sumber (Agustian, E., Sujana, A., & Kurniadi, Y. (2015)

2. Tes

Menurut Arikunto dalam (Batennie, 2019), Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Ada 2 tes yang akan dilaksanakan didalam penelitian ini yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan *Post-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa (setelah diberikan perlakuan). Tes yang digunakan adalah tes berbentuk *essay* (uraian) yang ditujukan pada peserta didik. Pengembangan instrumen ini untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dimulai dengan membuat kisi-kisi soal tes sesuai indikator kemampuan berpikir kritis yang akan diberikan. Tujuan tes ini adalah untuk mengetahui hasil belajar kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan setelah diberikan tindakan.

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

Aspek yang Diukur	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Interpretasi	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal.	0
	Hanya menuliskan apa yang diketahui	1
	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat.	2
	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan tepat.	3
Menganalisis	Tidak menuliskan pemisalan dan membuat model	0
	Hanya menuliskan pemisalan	1
	Menuliskan pemisalan dan membuat model dengan kurang tepat.	2
	Menuliskan pemisalan dan membuat model matematikanya dengan tepat.	3
Mengevaluasi	Tidak ada penyelesaian sama sekali.	0
	Ada penyelesaian tetapi prosedur tidak jelas	1
	Menggunakan prosedur dengan benar tetapi jawaban salah.	2
	Menggunakan prosedur penyelesaian dengan benar dan tepat.	3
Menginferensi	Tidak ada hasil akhir dan kesimpulan	0
	Menuliskan hasil akhir dengan jelas tetapi tidak menuliskan kesimpulan	1
	Menuliskan hasil akhir dan kesimpulan tetapi kurang jelas	2
	Menuliskan hasil akhir dengan jelas dan membuat kesimpulan dengan jelas.	3

(Fisher, 2007)

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah

Kriteria pemecahan masalah	Deskripsi	Skor
Memahami masalah	Tidak memahami masalah sama sekali	0
	Hanya menuliskan apa yang diketahui	1
	Dapat menuliskan sebagian apa yang diketahui, menggambarkan bentuk permasalahan dan menuliskan apa yang ditanya tetapi kurang tepat	2
	Dapat menuliskan apa yang diketahui, menggambarkan bentuk permasalahan dan menuliskan apa yang ditanya dengan benar.	3
Merencanakan pemecahan masalah	Tidak membuat rencana sama sekali	0
	Membuat perencanaan pemecahan masalah tetapi tidak benar (tidak sesuai dengan masalah sama sekali).	1
	Merencanakan pemecahan masalah tetapi sebagian benar	2
	Membuat perencanaan pemecahan masalah dengan baik dan benar.	3
Melaksanakan pemecahan masalah	Tidak dapat menyelesaikan masalah sama sekali.	0
	Menyelesaikan rencana pemecahan masalah tetapi tidak benar.	1
	Melaksanakan rencana pemecahan masalah tetapi sebagian benar.	2
	Melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan baik dan benar.	3
Memeriksa hasil kembali hasil yang diperoleh	Tidak memeriksa jawaban sama sekali.	0
	Pemeriksaan tidak akurat	1
	Pemeriksaan benar tetapi tidak ada jawaban yang terbukti	2
	Pemeriksaan pada proses dan jawaban terbukti.	3

(Hadi & Radiyatul, 2014)

G. Analisis Uji Kelayakan Instrumen

Sebelum tes digunakan pada sampel maka terlebih dahulu di ujicoba, untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tes. Proses yang dilakukan untuk mengukur aspek tersebut, diuraikan sebagai berikut:

1. Uji Coba Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevaliditan suatu instrumen. Suatu instrumen dapat dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan serta dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat Arikunto dalam (Batennie, 2019). Pengujian validitas soal ini bertujuan untuk melihat apakah semua item soal yang diujikan dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Pengujian validitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan pendekatan korelasi *product moment* dari Pearson. Rumusnya sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{\{N\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\} (N\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2017})$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : Jumlah item

x : Nilai setiap item

y : Total nilai setiap item

Kriteria pengujian dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, jika

$r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal dikatakan valid,

$r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka dikatakan tidak valid.

Untuk mempermudah perhitungannya penulis menggunakan program SPSS 25.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji validitas dengan SPSS 25.0 *for windows*:

1. Aktifkan program SPSS 25.0 *for windows*
2. Buat data pada variabel *View*
3. Masukkan data pada *Data View*
4. Klik *Analyze* → *Correlate* → *Bivariate*, akan muncul kotak *Bivariate Correlation* masukkan skor jawaban dan skor total pada *Correlation Coeffiens* klik *person* dan pada *Test of Significance* klik *two tailed* → untuk pengisian statistik klik *options* akan muncul kotak statistik klik *Mean and Standart Deviations* → klik *Continue* klik → *Flag Significance Correlation* → klik *Ok*. (Suffren, 2013).

2. Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto, (2016:221) mengungkapkan bahwa "Reliabilitas menunjukkan pada tingkat keterandalan sesuatu. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik, tidak bersifat tendensius, dan dapat dipercaya, datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya hingga berapa kali pun diujicobakan, hasilnya akan tetap sama". Untuk mengetahui reliabilitas tes uraian dapat dicari dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2016:239})$$

Keterangan :

r_{11} : Koefisien reliabilitas instrumen (*cronbach alpha*)

k : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\Sigma\sigma_b^2$: jumlah varians butir

Σ_t^2 : varians total

Dan rumus varians yang digunakan yaitu:

$$\delta^2 = \frac{\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2017:123})$$

$\delta^2 = \text{Varians total}$

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas Tes

Kriteria	Keterangan
$0, 00 \leq r_x < 0, 20$	Reliabilitas sangat rendah
$0, 20 \leq r_x < 0, 40$	Reliabilitas rendah
$0, 40 \leq r_x < 0, 60$	Reliabilitas cukup
$0, 60 \leq r_x < 0, 80$	Reliabilitas tinggi
$0, 80 \leq r_x < 100$	Reliabilitas sangat tinggi

Sumber (Arikunto, 2017:123)

Untuk mempermudah perhitungan penulis menggunakan program SPSS 25.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji Reliabilitas dengan SPSS 25.0 *for windows*:

1. Aktifkan program SPSS 25.0 *for windows*
2. Buat data pada *Variable View*
3. Masukkan data pada *Data View*
4. Klik *Analyze* → *Scale* → *Reliability Analysis*, akan muncul kotak *Reliability Analysis* masukkan semua skor jawaban ke *items*, pada model pilih *Alpha* → klik *Statistic, Descriptive for* klik *Scale* → *Continue* → klik *Ok* (Suffren, 2013).

3. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. (Arikunto, 2017:222)

Rumus yang digunakan untuk tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$$p = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2017:225})$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.6 Kriteria Indeks Kesukaran

Kriteria	Keterangan
$0 \leq IK \leq 20 \%$	Sukar
$21 \leq IK \leq 70 \%$	Sedang
$71 \leq IK \leq 100 \%$	Mudah

Sumber (Arikunto, 2017)

4. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah soal merupakan kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dengan siswa yang berkemampuan rendah (Lestari & Yudhanegara, 2019).

Rumus yang digunngunakan untuk menentukan indeks daya pembeda menurut (Lestari & Yudhanegara, 2019), yaitu:

$$D = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

D : Indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A : Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B : Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI : Skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat dan sempurna.

Tabel 3.7 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Nilai	Interpretasi daya pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Sumber (Lestari & Yudhanegara. (2019)

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Arikunto (2016:150), bahwa "Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan". Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dari tes yang berbentuk uraian beserta hasil observasi. Data diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kritis dan

pemecahan masalah dari sampel dengan pemberian tes yang dilakukan pada saat mengakhiri pokok bahasan materi yang dipelajari. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik. Sedangkan kegiatan observasi ini dilakukan kepada guru dan peserta didik untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dinilai oleh bantuan guru mata pelajaran matematika dikelas tersebut. Hal yang akan diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan pembelajaran diferensiasi.

I. Teknik Analisis Data

Untuk melakukan pengujian terhadap hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji-t. Dan sebagai syarat untuk menggunakan uji-t adalah data harus normal. Setelah data yaitu skor tes dikumpulkan, maka langkah selanjutnya mengolah data dan menganalisis data. Data hasil penelitian diolah secara bertahap dan masing-masing variabel ditabulasi untuk menjawab tujuan penelitian. Pengolahan data mentah yang diperoleh dari penelitian dilakukan dengan langkah-langkah:

1. Nilai Rata-rata dan Simpangan Baku

Rata-rata merupakan sebuah ukuran yang khas yang mewakili suatu himpunan data, dan simpangan baku merupakan suatu nilai yang menunjukkan tingkat atau derajat variasi kelompok atau ukuran standar penyimpangan dari reratanya (Sudjana, 2002).

- a. Untuk menghitung nilai rata-rata digunakan rumus (Sudjana, 2005:67), yaitu:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{f_i}$$

Rumus ini digunakan untuk membandingkan kualitas suatu variabel dengan variabel lainnya.

Keterangan:

\bar{x} : Nilai rata-rata sampel

f_i : Frekuensi

x_i : Titik tengah nilai tes

Menghitung varians masing-masing variabel (Sudjana, 2002:466) dengan rumus:

$$s_2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

Rumus ini digunakan untuk mengetahui variasi dari kelompok data

- b. Untuk menghitung simpangan baku (s) digunakan rumus (Sumarni et al., 2018):

$$s = \sqrt{\frac{\sum f(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan:

s : Simpangan baku

\bar{x} : Nilai rata-rata sampel

x_i : Nilai tengah nilai X

n : Jumlah sampel keseluruhan

2. Persyaratan Uji Analisis Data

Sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan analisis data untuk uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas Pengujian. Persyaratan analisis ini bertujuan untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan untuk analisis data. Hasil uji normalitas data dan uji homogenitas yang dijelaskan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat apakah suatu data berdistribusi normal atau tidak. Dalam analisis parametrik, asumsi yang harus dipenuhi adalah distribusi data harus normal. Penggunaan uji kolmogrov-smirnov untuk mengetahui apakah distribusi data pada variabel normal atau tidak (Priyatno, 2013) kriteria pengambilan keputusan dengan uji statistik kolmogrov-smirnov yaitu:

- 1) Signifikansi uji (α) = 0,05
- 2) Jika sig. > 0,05 maka data berdistribusi normal
- 3) Jika sig. < 0,05 maka data berdistribusi tidak normal

Untuk mempermudah perhitungan penulis menggunakan SPSS 25.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji normalitas dengan SPSS 25.0 *for windows*:

1. Aktifkan program SPSS 25.0 *for windows*
2. Buat data pada Variable View
3. Masukkan data pada Data View
4. Klik *Analyze* → *Descriptive Statistics* → *Explore*, masukkan variabel ke dalam *dependen list* → klik *Plots*, centang *stem and leaf. Histogram*, dan *Normality Plots with Test* → *Continue* → klik *Both* → klik *Ok*

5. Kriteria pengambilan keputusan uji normalitas yaitu nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal sedangkan nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji Levene (*Levene 1960*) digunakan untuk menguji kesamaan varians dari beberapa populasi. Uji Levene merupakan uji alternatif dari uji Bartlett. Jika ada bukti yang kuat bahwa data berdistribusi normal atau mendekati normal, maka uji Bartlett lebih baik digunakan. Uji Levene menggunakan analisis varian satu arah. Data ditransformasikan dengan jalan mencari selisih masing-masing skor dengan rata-rata kelompoknya. Hipotesis yang digunakan pada uji ini adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \dots = \sigma_k^2$$

$$H_0 : \sigma_1 \neq \sigma_j \text{ untuk sedikitnya satu pasang } (i,j)$$

Formula Levene adalah:

$$W = \frac{(n-k) \sum_{i=1}^k n(\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(K-1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (Z_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$$

Dimana :

N adalah jumlah perlakuan

K adalah banyaknya kelompok

$$Z_{ij} = | Y_{ij} - \bar{Y}_i |$$

\bar{Y}_i adalah rata-rata dari kelompok ke-i

Z_i adalah rata-rata kelompok dari Z_i

Z adalah rata-rata menyeluruh dari Z_{ij}

Daerah kritis:

Tolak H_0 jika $W > F_{(a;k-1,n-k)}$

Untuk mempermudah perhitungan penulis menggunakan SPSS 25.0 for windows. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji homogenitas dengan SPSS 25.0 for windows

1. Aktifkan program SPSS 25.0 for windows
2. Buat data pada Variable View
3. Masukkan data pada Data View
4. Klik *Analyze* → *Compare Means* → *One Way Anova* → masukkan variabel yang akan dianalisis ke kotak *dependent list* dan masukkan variabel kriteria yang membedakan kelompok data ke dalam kolom pada kolom *Factor* → klik *Options*, dan pilih deskripsi, uji homogenitas *varians*, *brown-forsythe*, *welch* dan plot rata-rata → klik *Ok*.

Kriteria pengambilan keputusan uji homogenitas yaitu nilai signifikansi $< 0,05$ maka data mempunyai varian yang tidak homogen sedangkan nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka data mempunyai varian yang homogen. (Suffren, 2013).

3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan langkah selanjutnya yang akan ditempuh. Sesuai dengan judul penelitian, maka peneliti mengajukan hipotesis dalam penelitian:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh pembelajaran diferensiasi terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik

pada materi Aljabar di kelas VII SMP N 5 Percut Sei Tuan T. A. 2024/2025.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat pengaruh pembelajaran diferensiasi terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik pada materi Aljabar di kelas VII SMP N 5 Percut Sei Tuan T. A. 2024/2025.

Dimana:

μ_1 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah untuk kelas eksperimen.

μ_2 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah untuk kelas kontrol.

Adapun uji statistik yang dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian diatas yaitu:

a. Uji-t

Jika data dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji-t (Sudjana, 2002 : 162). Adapun rumus yang berlaku adalah sebagai berikut, yaitu :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\frac{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : Rata-rata hasil *post-test* siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Rata-rata hasil *post-test* siswa kelas kontrol

s^2 : Varians gabungan

n_1 : Jumlah siswa kelas *eksperimen*

n_2 : Jumlah siswa kelas *kontrol*

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $t_{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2}\alpha < t < t_{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2}\alpha$ dengan

$t_{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2}\alpha$, diperoleh dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$, peluang $(1$

$-\alpha)$ dan $\alpha = 0,05$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

Untuk mempermudah perhitungan penulis menggunakan SPSS 25.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji homogenitas dengan SPSS 25.0 *for windows*:

1. Aktifkan program SPSS 25.0 *for windows*
2. Buat data pada Variable View
3. Masukkan data pada Data View
4. Klik *Analyze* → *Compare Means* → *Paired sample test* → klik *pre-test* dan *post-test* dan pindahkan/masukan pada *paired variables* → klik *Ok*.

Kriteria pengambilan keputusan uji t yaitu nilai signifikansi $< 0,05$

maka adanya perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir ini menunjukkan terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel (Suffren, 2013).

b. Uji Mann-Whitney

Apabila distribusi data tidak normal, maka pengujian hipotesis menggunakan analisis tes non parametrik dengan Uji Mann-Whitney. Prosedur Uji Mann-Whitney atau disebut juga dengan Uji-U menurut Spiegel dan Stephens (Agustina et al., 2019) yaitu sebagai berikut :

1. Jumlah peringkat dari kelompok 2 dihitung dan diberi symbol R_2
2. Langkah selanjutnya dalah menghitung U_1 dan U_2 dengan rumus :

$$u_1 = n_1 n_{2+} \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$u_2 = n_1 n_{2+} \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

3. Dalam penelitian ini, jika $n_1 > 10$ dan $n_2 > 10$ maka langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut :

$$\mu_u = \frac{n_1}{n_2}$$

$$\sigma^1 = \frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{2}$$

Menghitung z untuk uji statistik dengan rumus :

$$Z = \frac{U - \mu_u}{\sigma_u}$$

Dimana nilai U dapat dimasukkan dari rumus U_1 dan U_2 , karena hasil yang didapatkan akan sama. Nilai z disini adalah nilai Z_{hitung} , kemudian cari nilai Z_{tabel} . Bandingkanlah nilai Z_{hitung} dengan Z_{tabel} . Apabila nilai $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$, maka H_0 diterima, dan apabila diluar nilai tersebut, maka H_0 ditolak.

Jika nilai signifikan $< 0,05$, maka H_0 ditolak, H_a diterima

Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima, H_a ditolak

Untuk mempermudah perhitungan penulis menggunakan SPSS 25.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji homogenitas dengan SPSS 25.0 *for windows*:

1. Aktifkan program SPSS 25.0 *for windows*
2. Buat data pada Variable View
3. Masukkan data pada Data View

4. Klik *Analyze* → *Compare Means* → *Nonparametric Tests* → *Legacy Dialogs*
→ *2 Independent Samples* → klik *post-test konvensional* dan *post-test eksperimen* dan pindahkan/masukan pada test variable lists → klik *Ok*.

Kriteria pengambilan keputusan uji. U yaitu nilai signifikansi $< 0,05$ maka hipotesis diterima, sebaliknya jika kriteria pengambilan keputusan uji U yaitu nilai signifikansi $0,05$ maka hipotesis ditolak (Suffren, 2013).