

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dari proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (S. P. Gultom, 2017). Namun untuk mewujudkan hal tersebut tidaklah mudah, ada banyak masalah yang dihadapi. Salah satu masalah besar dalam bidang pendidikan di Indonesia yang banyak diperbincangkan adalah rendahnya mutu pendidikan.

Mutu pendidikan di Indonesia jauh ketinggalan dengan negara-negara lain terutama pendidikan matematika. Masalah dalam bidang pendidikan di Indonesia yang banyak diperbincangkan adalah proses pembelajaran yang berlangsung dikelas masih terlalu didominasi oleh peran guru (teacher centered). Oleh sebab itu untuk bisa memajukan bangsa kita dan mampu bersaing secara global sangat penting diberikan pendidikan di sekolah terutama pendidikan matematika. Pendidikan matematika di sekolah ditujukan agar siswa memiliki daya nalar yang baik terutama ketika menyelesaikan masalah dalam mata pelajaran matematika.

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting sebab, matematika merupakan cabang ilmu yang sering digunakan dalam berbagai ilmu pendidikan. Menurut Rosdiana et al. (2018) bahwa “Matematika dapat membuat seseorang berpikir sistematis, logis dan analisis

sehingga dapat digunakan untuk mempermudah kegiatan sehari-hari". Menyadari pentingnya matematika, maka belajar matematika seharusnya menjadi kebutuhan serta kegiatan yang menyenangkan, tetapi sampai saat ini pendidikan matematika masih bermasalah karena rendahnya hasil belajar matematika peserta didik. Hal ini ditinjau dari peringkat yang dikeluarkan oleh PISA (2018) Indonesia menempati peringkat ke 73 dari 79 negara (Hewi & Shaleh, 2020). Dari masalah tersebut diketahui penyebab rendahnya peringkat matematika peserta didik di Indonesia diakibatkan karena peserta didik cenderung berpendapat matematika adalah pelajaran yang sulit (Firdaus, 2019).

Matematika sangat penting untuk mengembangkan kemampuan yang telah dimiliki siswa (Pane, 2018). Kemampuan tersebut lebih ditekankan kepada kemampuan siswa untuk dapat menggunakan pengetahuan matematis dalam kehidupan sehari-hari di dunia nyata. Dalam proses pembelajaran, matematika memerlukan kemampuan literasi matematis sebagai landasan yang sangat penting untuk berfikir dan memahami masalah matematika. Menurut Setiawan (dalam Dinni, 2018) bahwa literasi matematika didefinisikan sebagai kemampuan seorang dalam merumuskan, menerapkan dan menginterpretasi matematika dalam berbagai konteks. Literasi matematika dapat membantu siswa untuk membaca informasi, mengidentifikasi, memahami masalah dan membuat suatu keputusan dengan metode penyelesaian yang tepat (Salsabila et al., 2019).

Kemampuan literasi matematika siswa masih bermasalah dan jauh dari kata memuaskan. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan peringkat yang dilakukan oleh Organization for Economic Cooperation and Development (OECD 2019) dimana

Indonesia berada di peringkat 73 dari 79 negara. Beberapa hal yang menyebabkan rendahnya peringkat literasi matematis siswa di Indonesia yaitu dikarenakan kegiatan pembelajaran di kelas hanya sebagai transfer ilmu dari guru kepada siswa (Istiandaru et al., 2018). Rendahnya kemampuan literasi matematika dapat disebabkan karena jarang siswa diberikan soal yang mengacu pada literasi matematika (Kholifasari et al., 2020).

Pendidikan matematika di Indonesia masih perlu ditingkatkan, salah satunya dengan mengembangkan penalaran matematis siswa. Penalaran matematis menjadi kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa karena untuk memahami sebuah permasalahan matematis sangat dibutuhkan berpikir secara nalar (Nurfadhilah & Mz, 2018). Penalaran matematis merupakan pondasi untuk memperoleh pengetahuan, proses mental dalam mengembangkan suatu ide dan pikiran dari beberapa fakta, penalaran juga merupakan proses berfikir yang dilakukan untuk menarik suatu kesimpulan berdasarkan kebenaran yang ada (Octaviyunas & Ekayanti, 2019). Rendahnya kemampuan penalaran matematis juga dibuktikan sebagaimana yang disampaikan oleh Mullis, dkk (2019) dalam laporan TIMSS (Trend International Mathematical and Science) bahwa Indonesia masih menduduki urutan 49 dari 53 peserta TIMSS. Menurut Aprilianti & Zanthi (2019) bahwa penyebab rendahnya penalaran matematis siswa yaitu: siswa mudah lupa dengan materi yang sudah diajarkan, siswa tidak memiliki ide dalam menyelesaikan soal, siswa kurang teliti dalam memahami permasalahan soal, siswa kurang paham terhadap rumus mana yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal, dan siswa kurang paham terhadap konsep dari suatu materi yang dipelajari.

Aljabar merupakan salah satu dari materi pembelajaran yang mulai diperkenalkan pada sekolah menengah pertama. Pada bentuk aljabar yang harus dikuasai adalah mengenali bentuk aljabar dan unsur-unsurnya yaitu pengertian variabel, koefisien, konstanta, suku, suku sejenis, dan suku tidak sejenis serta operasi hitung pada bentuk aljabar (suku sejenis dan tidak sejenis). Materi bentuk aljabar banyak penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Saputro & Mampouw (2018) bahwa aljabar merupakan suatu cabang matematika yang menggunakan pernyataan matematis untuk menggambarkan hubungan antara berbagai hal. Menurut Silma (2018) bahwa Aljabar merupakan salah satu cabang dalam matematika yang harus dikuasai siswa dalam mempelajari matematika.

Pembelajaran aljabar bertujuan agar siswa memiliki cara berpikir baik, berpikir secara logis, analisis, sistematis, kritis, kreatif maupun kerjasama (Hakim, 2020). Tetapi hal tersebut tidak menutup kemungkinan bahwa masih bermasalah pada kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan pada materi aljabar. Menurut Purwanti & Pujiastuti (2020) bahwa kesulitan belajar yang dialami siswa dalam mengerjakan soal aljabar meliputi: kesulitan dalam mendefinisikan dan memahami konsep aljabar, menuliskan penjabaran dan menyederhanakan bentuk aljabar penjumlahan dan pengurangan, serta menyederhanakan bentuk aljabar perkalian dan pembagian. Menurut Herawati & Kadarisma (2021) bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal operasi aljabar, yaitu siswa belum memahami konsep apa yang ditanyakan, belum paham menghitung operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian

aljabar, belum memahami cara pemfaktoran, siswa kurang teliti dalam menulis tanda operasi ataupun variabel.

Pembelajaran aljabar masih bermasalah, dapat dilihat masih banyak siswa yang mengalami kesulitan. Menurut Natalia (dalam Cahyani & Sutriyono, 2018) penyebab siswa melakukan kesalahan diantaranya kurang teliti dalam melakukan operasi hitung, belum menguasai materi, tidak mengerti maksud dari soal yang diberikan, kurang berlatih dalam menyelesaikan soal-soal tentang operasi bentuk aljabar, dan suasana kelas yang kurang kondusif. Menurut Istikomah et al., (2020) bahwa kesulitan belajar dikarenakan minimnya pengetahuan siswa terkait materi aljabar.

Sesuai pengamatan peneliti melakukan observasi awal yang dilakukan di Kelas VII SMP Negeri 13 Medan pada tanggal 11 juli 2023 kepada guru mengenai proses pembelajaran di kelas dan observasi peneliti pada hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika yang tergolong rendah (dapat dilihat pada lampiran 8). Dapat dilihat beberapa kesalahan yang dilakukan siswa dalam penyelesaian soal aljabar. Siswa kurang memahami soal, seharusnya terlebih dahulu membaca dan memahami soal yang diberikan agar siswa paham untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **Analisis Kemampuan Literasi Matematis dan Penalaran Matematika Peserta Didik pada Materi Aljabar di Kelas VII SMP Negeri 13 Medan T.A. 2023/2024.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika di Indonesia masih rendah ditinjau dari peringkat.
2. Kemampuan literasi matematis siswa masih rendah.
3. Penalaran matematika siswa yang masih rendah.
4. Siswa masih kesulitan dalam belajar materi aljabar.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dan fokus penelitian ini adalah tentang kemampuan literasi matematis dan penalaran matematika peserta didik pada materi aljabar.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan literasi matematis peserta didik pada materi Aljabar di Kelas VII SMP Negeri 13 Medan Tahun Ajaran 2023/2024?
2. Bagaimana kemampuan penalaran matematika peserta didik pada materi Aljabar di Kelas VII SMP Negeri 13 Medan Tahun Ajaran 2023/2024?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana kemampuan literasi matematis peserta didik pada materi Aljabar di Kelas VII SMP Negeri 13 Medan Tahun Ajaran 2023/2024.
2. Untuk mengetahui bagaimana kemampuan penalaran matematika peserta didik pada materi Aljabar di Kelas VII SMP Negeri 13 Medan Tahun Ajaran 2023/2024.

F. Manfaat Penelitian

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

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kepada guru mengenai kemampuan literasi matematis dan penalaran matematika peserta didik pada materi aljabar.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

a. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat digunakan guru untuk mengetahui kemampuan literasi matematis dan penalaran matematika peserta didik, sehingga guru diharapkan untuk memahami dan mengarahkan peserta didiknya dalam belajar matematika.

b. Bagi Siswa

Siswa dapat mengetahui seberapa besar kemampuan literasi matematis dan penalaran matematika yang dimilikinya dalam pembelajaran matematika.

c. Bagi Peneliti

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah wawasan pengetahuan khususnya bagi peneliti yang akan menjadi seorang guru dan bagi pembaca umumnya.

G. Penjelasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya salah pengertian terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka dilakukan pendefinisian istilah-istilah berikut ini:

1. Literasi matematis adalah kemampuan individu dalam menggunakan matematika untuk berbagai konteks pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan dalam matematika itu sendiri.
2. Penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat serta menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah yang tidak dimengerti.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Kemampuan Literasi Matematis

a) Pengertian Kemampuan Literasi Matematis

Literasi matematis adalah kecakapan individu untuk memformulasi, menggunakan dan menjelaskan matematika dalam berbagai konteks, termasuk didalamnya penalaran matematik dan menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat-alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan dan memprediksi suatu kejadian ((Dinni, 2018). Menurut Hapsari (2019) bahwa “Literasi matematis merupakan pengetahuan untuk mengetahui dan menerapkan matematika dasar dalam kehidupan sehari-hari”. Sejalan dengan pendapat tersebut, Steecy & Turner (dalam Tambunan, 2021) bahwa literasi matematis adalah kemampuan untuk menggunakan matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari.

Dari pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa literasi matematis merupakan kemampuan individu dalam menggunakan matematika untuk berbagai konteks pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan dalam matematika itu sendiri.

b) Indikator Kemampuan Literasi Matematis

Indikator literasi matematis sangat penting dalam penelitian ini, sehingga harus ada beberapa indikator pencapaian sebagai tolak ukur dalam penelitian ini. Dalam PISA, terdapat 7 kemampuan dasar matematika yang

menjadi pokok dalam proses literasi matematika OECD (2018), yaitu meliputi:

1) Komunikasi

Literasi matematis melibatkan proses komunikasi, sebab dalam proses pemecahan masalah siswa perlu mengutarakan atau mengemukakan gagasan ketika melakukan penalaran terhadap soal maupun langkah langkah penyelesaiannya, selain itu siswa juga perlu menjelaskan hasil pemikiran atau gagasannya kepada orang lain agar orang lain juga dapat memahami hasil pemikirannya.

2) Matematisasi

Kemampuan literasi matematis juga melibatkan kemampuan matematisasi, yakni kemampuan dalam menerjemahkan bahasa sehari-hari dalam bentuk matematika, merupakan konsep, struktur, membuat asumsi atau pemodelan.

3) Representasi

Kemampuan representasi disini adalah kemampuan dalam merepresentasikan objek-objek matematika secara grafik, tabel, diagram, gambar, persamaan, rumus dan bentuk-bentuk konkret lainnya.

4) Penalaran dan argumen

Kemampuan penalaran dan argumen adalah akar dari proses berpikir logis yang dikembangkan untuk menentukan suatu kesimpulan yang dapat memberikan membenaran terhadap suatu solusi permasalahan.

5) Merancang strategi untuk memecahkan masalah

Kemampuan ini berkaitan dengan kemampuan seseorang menggunakan matematika untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

6) Penggunaan operasi dan bahasa simbol, bahasa formal serta bahasa teknis

Kemampuan ini melibatkan pemahaman, penafsiran, kemampuan memanipulasi suatu konteks matematika yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan terkait matematika.

7) Penggunaan alat matematika

Kemampuan yang dimaksud adalah kemampuan untuk mampu menggunakan berbagai macam alat yang dapat membantu proses matematisasi, dan mengetahui keterbatasan dari alat-alat tersebut.

Kusniati (2018) bahwa penilaian literasi matematis dapat dilihat dari 4 indikator kemampuan yaitu:

a. Indikator pemahaman

Mampu memahami matematika sesuai konsep dan menguraikan masalah matematika kedalam berbagai konteks.

b. Indikator penerapan

Mampu mempraktikkan berdasarkan konsep yang telah dipahami sebagai pijakan untuk memecahkan masalah matematika.

c. Indikator penalaran

Kemampuan berpikir secara logis dalam pemecahan masalah matematika.

d. Indikator komunikasi

Mampu menghubungkan masalah satu dengan yang lain dan menjelaskannya dalam bentuk kata-kata atau tulisan.

2. Penalaran Matematika

a) Pengertian Penalaran Matematika

Penalaran merupakan keterampilan penting yang harus dimiliki oleh siswa, karena dengan kegiatan bernalar siswa mampu menyelesaikan masalah matematika dan bagi guru adalah untuk mengevaluasi bagaimana proses berpikir atau alur bernalar siswa. Penalaran merupakan kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasar pada beberapa pernyataan yang diketahui benar atau yang dianggap benar (Rodiah, 2019).

Penalaran matematis merupakan salah satu capaian pendidikan matematika. Dimana penalaran matematis merupakan dasar untuk memperoleh atau membangun pengetahuan matematika. Adapun menurut Gardner (dalam Konita et al., 2019) bahwa penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/ mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah yang tidak rutin. Menurut Aprianti & Riwayati (2021) bahwa penalaran matematis adalah merupakan proses berpikir untuk membuat kesimpulan dari hal yang dianggap benar atau telah dibuktikan kebenarannya. Penalaran matematika merupakan suatu fondasi dalam membangun ilmu matematika.

Berdasarkan pemaparan dari para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat serta menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah yang tidak dimengerti.

b) Indikator Penalaran Matematika

Indikator kemampuan penalaran menurut Sumarmo (dalam Konita et al., 2019) dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut :

1. Menarik kesimpulan logis.
2. Memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan.
3. Memperkirakan jawaban dan proses solusi.
4. Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis.
5. Menyusun dan mengkaji konjektur.
6. Merumuskan lawan, mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argument.
7. Menyusun argument yang valid.
8. Menyusun pembuktian langsung, tak langsung, dan menggunakan induksi matematis.

Penelitian (Chayati, 2018) bahwa indikator kemampuan penalaran matematis terdiri dari :

1. Membuat kesimpulan.
2. Membuat deskripsi pada model, fakta, sifat dan hubungan.
3. Membuat solusi dan jawaban.

4. Mempergunakan model dan menganalisis.
5. Melakukan susunan konjektur.
6. Merumuskan lawan contoh

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Indriani et al., 2018) menjelaskan terdapat 4 indikator-indikator kemampuan penalaran matematis yaitu :

1. Membuat kesimpulan.
2. Menggeneralisasikan dan menganalogikan.
3. Membuat tanggapan dan penyelesaian.
4. Membuat penjelasan pada fakta, sifat, model serta hubungan atau pola.

B. Materi Pembelajaran

1. 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.

a) 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, ... 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).

b) Konstanta

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

Contoh:

Tentukan konstanta pada bentuk aljabar berikut!

1. $2x^3 + 3xy + 7x - y - 8$
2. $3 - 4x^3 - x$

Jawab:

1. Konstanta adalah suku yang tidak memuat variabel, sehingga konstanta

dari $2x^3 + 3xy + 7x - y - 8$ adalah -8

2. Konstanta dari $3 - 4x^3 - x$ adalah 3.

c) Koefisien

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

Contoh:

Tentukan koefisien x pada bentuk aljabar berikut!

1. $5x^2y + 3x$
2. $2x^2 + 6x - 3$

Jawab:

1. Koefisien x dari $5x^2y + 3x$ adalah 3.
2. Koefisien x dari $2x^2 + 6x - 3$ adalah 6.

d) 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 $-2y$.

1. Suku satu (monomial) adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih.

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

2. Suku dua (binomial) adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih.

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

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

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

4. Bentuk aljabar yang mempunyai lebih dari dua suku disebut suku banyak.

2. Operasi Bentuk Aljabar

a) 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:

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

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

$$5x - x = 4x$$

Contoh:

Tentukan hasil penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar berikut!

$$1. -4ax + 7ax$$

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

Jawab :

$$1. -4ax + 7ax = (-4 + 7)ax = 3ax$$

$$\begin{aligned} 2. (3a^2 + 5) + (4a^2 - 3a + 2) &= 3a^2 + 5 + 4a^2 - 3a + 2 \\ &= 3a^2 + 4a^2 - 3a + 5 + 2 \\ &= (3 + 4)a^2 - 3a + (5 + 2) \\ &= 7a^2 - 3a + 7 \end{aligned}$$

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?

Jawab :

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.

b) 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.

1) Perkalian antara konstanta dengan bentuk aljabar

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

$$k(ax) = kax$$

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

Contoh:

Jabarkanlah bentuk aljabar berikut ini, kemudian sederhanakanlah!

1. $4(p + q)$

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


Jawab:

1. $4(p + q) = 4p + 4q$

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

2) 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.



$$(ax + b)(cx + d) = ax \times cx + ax \times d + b \times cx + b \times d$$

$$= acx^2 + (ad + bc)x + bd$$

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

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

c) 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:

$$\begin{aligned}
 1. \quad 10xy \div 4x &= \frac{10xy}{4x} \\
 &= \frac{10}{4}y \\
 &= \frac{5}{2}y \\
 2. \quad 6a^3b^2 \div 3a^2b &= \frac{6a^3b^2}{3a^2b} \\
 &= \frac{3a^2b \times 2ab}{3a^2b} \\
 &= 2ab
 \end{aligned}$$

C. Penelitian yang Relevan

Melihat kembali hasil penelitian yang telah dilaksanakan adalah suatu hal penting untuk dilakukan, hal ini berguna sebagai rujukan penelitian yang akan dilakukan, disamping itu agar tidak terjadi pengulangan dari penelitian yang sudah ada. Adapun penelitian yang relevan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kurniawan et al., (2021),” Analisis Literasi, Komunikasi dan Penalaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa Selama Pembelajaran E-Learning Pada Materi Matriks Kelas XI SMA di Sumatera Utara”. Hasil penelitian secara parsial variabel literasi, dengan nilai $t = -2.252$, $\text{Sig} < 0.026$, yang berarti secara signifikan literasi tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Variabel komunikasi, nilai $t = 1.940$, $\text{Sig} < 0.55$, berarti secara signifikan komunikasi berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Variabel penalaran, nilai $t = 7.867$, $\text{Sig} < 0.001$, berarti secara signifikan penalaran berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Dapat diambil secara keseluruhan berarti tidak ada pengaruh literasi terhadap hasil belajar, terdapat pengaruh Komunikasi serta Penalaran matematik terhadap hasil belajar selama pembelajaran e-learning pada materi matriks pada siswa kelas XI SMA di Sumatera Utara.
2. Rahmawati & Anawati (2021),” Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VII Pada Materi Aljabar”. Hasil literasi matematika siswa sebesar 73% dikategorikan mampu dalam membuat argumen berdasarkan informasi pada soal dan tergolong pada kategori tinggi. Sebesar 47,5% dikategorikan mampu dalam merumuskan dan memahami situasi dalam bentuk model matematika dan tergolong pada kategori cukup. Sebesar 60% dikategorikan mampu menggunakan kemampuan matematika dalam menyelesaikan masalah dan dikategori cukup. Sebesar 40% dikategorikan mampu menginterpretasi dan mengkomunikasikan hasil dalam kemampuan ini tergolong rendah. Semakin tinggi kemampuan literasi matematikanya maka semakin tinggi pula kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

3. Gultom & Roesdiana (2020), “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Operasi Aljabar”. Hasil penelitian kemampuan penalaran matematis dari 39 siswa di kelas VIII berdasarkan nilai yang telah diperoleh siswa secara keseluruhan terdapat 5 orang siswa pada kategori kemampuan penalaran matematis tinggi dengan persentase 12,8%, 2 orang siswa pada kategori kemampuan penalaran matematis sedang dengan persentase 5,13% dan 32 orang siswa pada kategori kemampuan penalaran matematis rendah dengan persentase 82,05%. Dapat disimpulkan bahwa hasil jawaban siswa pada kelas tersebut memperlihatkan gambaran kemampuan penalaran matematis siswa per butir soal berbeda-beda serta indikator kemampuan penalaran matematis belum tercapai.

D. Kerangka Konseptual

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting. Menyadari pentingnya matematika, maka belajar matematika seharusnya menjadi kebutuhan serta kegiatan yang menyenangkan, tetapi sampai saat ini pendidikan matematika masih bermasalah karena rendahnya hasil belajar matematika peserta didik. Penyebab rendahnya peringkat matematika peserta didik di Indonesia diakibatkan karena peserta didik cenderung berpendapat matematika adalah pelajaran yang sulit.

Dalam proses pembelajaran, matematika memerlukan kemampuan literasi matematis. Literasi matematika dapat membantu siswa untuk membaca informasi, mengidentifikasi, memahami masalah dan membuat suatu keputusan dengan metode penyelesaian yang tepat. Kemampuan literasi matematika siswa masih bermasalah

dan jauh dari kata memuaskan. Beberapa hal yang menyebabkan rendahnya peringkat literasi matematis siswa di Indonesia dikarenakan kegiatan pembelajaran di kelas hanya sebagai transfer ilmu dari guru kepada siswa.

Pendidikan matematika di Indonesia masih perlu ditingkatkan, salah satunya dengan mengembangkan penalaran matematis siswa. Penalaran matematis menjadi kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa karena untuk memahami sebuah permasalahan matematis sangat dibutuhkan berpikir secara nalar. Rendahnya kemampuan penalaran matematis juga dibuktikan sebagaimana yang disampaikan dalam laporan TIMSS bahwa Indonesia masih menduduki urutan 49 dari 53 peserta TIMSS. Penyebab rendahnya penalaran matematis siswa yaitu: siswa mudah lupa dengan materi yang sudah diajarkan, siswa tidak memiliki ide dalam menyelesaikan soal, siswa kurang teliti dalam memahami permasalahan soal, dan siswa kurang paham terhadap konsep dari suatu materi yang dipelajari.

Aljabar merupakan salah satu dari materi pembelajaran yang mulai diperkenalkan pada sekolah menengah pertama. Tetapi hal tersebut tidak menutup kemungkinan bahwa masih bermasalah pada kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan pada materi aljabar. Kesulitan belajar yang dialami siswa dalam mengerjakan soal aljabar meliputi: kesulitan dalam mendefinisikan dan memahami konsep aljabar, menuliskan penjabaran dan menyederhanakan bentuk aljabar penjumlahan dan pengurangan, serta menyederhanakan bentuk aljabar perkalian dan pembagian.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian dengan cara mengumpulkan data sesuai dengan yang sebenarnya kemudian data tersebut disusun, diolah dan dianalisis untuk dapat memberikan gambaran mengenai masalah yang ada. Menurut Sugiyono (2018) bahwa deskriptif adalah metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah terkumpul sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku umum.

Desain yang digunakan adalah Penelitian kualitatif. Dilihat dari subjek, objek ataupun sifatnya, penelitian kualitatif tidak berkaitan dengan statistik, tetapi memberikan rincian data lebih kompleks tentang suatu fenomena (Afifudin & Saebani, 2018). Penelitian kualitatif menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis, temuan-temuannya tidak ditemukan melalui prosedur statistik atau hitungan melainkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti secara langsung baik melalui observasi lapangan, wawancara, dan dokumentasi. Sehingga penelitian jenis deskriptif dengan desain kualitatif dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematis dan penalaran matematis peserta didik pada materi Aljabar kelas VII SMP Negeri 13 Medan.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 13 Medan dan waktu yang dibutuhkan dalam penelitian ini diperkirakan selama 2 minggu yang dilaksanakan pada semester ganjil T.A. 2023/2024.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sugiyono (2019) bahwa Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan pengertian di atas, maka populasi penelitian yang akan digunakan adalah seluruh kelas VII yang terdiri dari 5 kelas yaitu: VII-1, VII-2, VII-3, VII-4, VII-5 di SMPN 13 Medan Tahun Ajaran 2023/2024 yang berjumlah 115 siswa.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2019) bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Artinya setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Adapun teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah sampling acak sederhana (*cluster random sampling*). Sampel dalam penelitian ini diambil secara acak dipilih satu kelas mewakili 5 kelas populasi dari kelas VII di SMPN 13 Medan dengan jumlah 30 siswa.

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi matematis dan penalaran matematika.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dilakukan secara sistematis dengan tahapan penelitian sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Adapun tahapan persiapan yaitu:

- a. Membuat instrumen penelitian yaitu lembar tes dan pedoman wawancara
- b. Melakukan validasi pada instrumen penelitian.
- c. Membuat surat izin penelitian.
- d. Meminta izin kepada pihak sekolah untuk melaksanakan penelitian.
- e. Menetapkan waktu penelitian berdasarkan kesepakatan dengan pihak sekolah.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan dengan pengumpulan data dengan cara pemberian tes, wawancara dengan subjek sesuai pedoman yang telah dipersiapkan, serta dokumentasi.

3. Tahap Menganalisis Data

Tahap berikutnya adalah menganalisis data untuk memperoleh kesimpulan dari hasil penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan untuk melakukan kegiatan penelitian terutama sebagai pengukuran dan pengumpulan data. Menurut Sugiyono (2019) bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen dalam penelitian ini yaitu, alat untuk mengetahui informasi tentang literasi matematis dan penalaran matematika peserta didik dalam menyelesaikan soal berbentuk uraian pada materi aljabar dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tes Kemampuan Literasi Matematis

Tes kemampuan literasi matematis berupa soal uraian yang berkaitan langsung dengan kemampuan literasi matematis peserta didik, yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan literasi matematis dalam menyelesaikan soal serta dapat melihat sejauh mana kemampuan literasi matematis yang dimiliki peserta didik.

2. Tes Kemampuan Penalaran Matematika

Instrumen tes kemampuan penalaran matematika dalam penelitian ini adalah berupa uraian yang diharapkan dapat mengukur sejauh mana kemampuan penalaran matematika yang dilihat dari jawaban peserta didik.

3. Uji Coba Instrumen

a. Uji Validitas Tes

Menurut Siregar (dalam Imron, 2019) bahwa validitas atau kesahihan adalah menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur. Sebuah instrument dikatakan valid jika pertanyaan pada instrumen mampu mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh instrument tersebut (Ghozali, 2018). 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* menurut (Arikunto, 2017) dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

x : Skor butir

y : Skor total

r_{xy} : Koefisien korelasi antara skor butir dan skor soal

N : Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ (Diperoleh dari nilai kritis *product moment*).

b. Uji Reliabilitas Tes

Menurut Sugiyono (2019) bahwa uji reliabilitas adalah sejauh mana hasil pengukuran dengan menggunakan objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Reliabilitas adalah suatu ukuran apakah tes tersebut dapat dipercaya dan bertujuan untuk melihat apakah soal yang diberikan tersebut dapat memberikan skor yang sama untuk setiap kali digunakan. Untuk perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma^2_T} \right) \text{ (Arikunto, 2017)}$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

K : Banyak butir pertanyaan atau banyak soal

$\sum ob^2$: Jumlah varians butir tes

σ^2 : Varians total

Dan rumus varians yang digunakan yaitu:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2017})$$

Keterangan:

σ^2 : Varians total

N : Banyak Sampel

Untuk menafsirkan harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritik r_{tabel} Product Moment dengan $\alpha = 5\%$

Tabel 3. 1 Kriteria untuk Menguji Reliabilitas

Kriteria	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Kurang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Kurang
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Cukup
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Baik
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat Baik

c. Uji Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya dan

sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauan (Arikunto, 2017). Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Kriteria	Keterangan
Sukar	$0 \leq TK \leq 27\%$
Sedang	$28 \leq TK \leq 73\%$
Mudah	$74 \leq TK \leq 100\%$

Rumus dan indeks yang digunakan untuk tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 S}$$

Keterangan:

TK : Tingkat kesukaran soal

$\sum KA$: Jumlah soal kelas atas

$\sum KB$: Jumlah soal kelas bawah

N_1 : 27% \times banyak subjek \times 2

S : Skor tertinggi

Untuk mengartikan angka taraf kesukaran item digunakan kriteria sebagai berikut: soal dikatakan sukar jika $TK < 27\%$, soal dikatakan sedang jika $27\% < TK < 73\%$.

d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Angka

yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D) yang berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Suatu soal yang dapat dijawab benar oleh seluruh peserta didik, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya beda. Demikian pula jika seluruh peserta didik tidak dapat menjawab suatu soal, maka soal itu tidak baik juga. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi saja (Arikunto, 2017). Menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus menurut Arikunto (2017) sebagai berikut:

$$DP = \sqrt{\frac{M_1 - M_2}{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}$$

Keterangan:

DP : Daya beda soal

M_1 : Skor rata-rata kelompok atas

M_2 : Skor rata-rata kelompok bawah

N_1 : 27% x N

$\sum x_1^2$: Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum x_2^2$: Jumlah kuadrat kelompok bawah

Harga daya pembeda dilihat dari tabel dimana t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan $dk = (Na-1) + (Nb-1)$ pada taraf kesalahan 5%. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka daya pembeda untuk soal tersebut adalah signifikan.

G. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diharapkan maka dalam suatu penelitian diperlukan teknik pengumpulan data. Dalam melakukan teknik pengumpulan data harus disesuaikan dengan data yang diperlukan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, wawancara dan dokumentasi.

1. Tes

Tes merupakan teknik pengumpulan data dengan mengemukakan beberapa pertanyaan pada siswa. Tes dalam penelitian ini adalah serentetan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematis dan penalaran matematis peserta didik. Teknik pengumpulan datanya dengan cara memberikan serangkaian tugas yang diberikan kepada objek yang diteliti agar mendapat suatu jawaban atau nilai, yang digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa. Tes yang diberikan kepada siswa kelas VII SMP Negeri 13 Medan berupa tes berbentuk uraian (*essay*) yang menyangkut materi aljabar.

2. Wawancara

Pedoman wawancara berupa pertanyaan utama yang mengarah pada kemampuan literasi matematis dan penalaran matematis peserta didik pada materi aljabar sesuai dengan jawaban yang ditulis oleh subjek. Wawancara merupakan pedoman peneliti dalam mewawancarai subjek penelitian untuk menggali sebanyak-banyaknya tentang apa, mengapa, dan bagaimana tentang masalah yang diberikan oleh peneliti. Pedoman ini merupakan garis besar pertanyaan-pertanyaan yang akan diberikan peneliti kepada subjek penelitian sebagaimana terlampir pada lampiran.

3. Dokumentasi

Dalam penelitian ini dokumentasi yang digunakan adalah foto kegiatan pembelajaran, hasil wawancara, dan hasil tes pekerjaan peserta didik.

4. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data, peneliti melakukan pengamatan secara langsung ke objek peneliti untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Teknik observasi adalah sebuah teknik untuk mengumpulkan data melalui pengamatan langsung terhadap sasaran, pengukuran dengan menggunakan lembar observasi yang sudah disiapkan.

H. Teknik Analisis Data

Noeng Muhadjir (dalam Rijali, 2019) bahwa analisis data merupakan upaya mencari dan menata secara sistematis catatan hasil observasi, wawancara, dan lainnya untuk meningkatkan pemahaman peneliti tentang kasus yang diteliti dan menyajikannya sebagai temuan bagi orang lain. Sedangkan untuk meningkatkan pemahaman tersebut analisis perlu dilanjutkan dengan berupaya mencari makna. Pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dengan langkah - langkah sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Reduksi data adalah proses pemilihan, pemustan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Proses ini berlangsung terus menerus selama penelitian berlangsung, bahkan sebelum data benar-benar terkumpul sebagaimana terlihat dari kerangka konseptual penelitian, permasalahan studi, dan pendekatan pengumpulan data yang dipilih peneliti (Rijali, 2019).

2. Penyajian Data

Penyajian data merupakan sekelompok data yang telah disusun sehingga dapat diambil manfaatnya untuk menarik kesimpulan dan pengambilan keputusan. Pada tahapan ini data yang ada adalah hasil pekerjaan mahasiswa yang disusun pada objek yang diteliti. Tahapan ini

menyajikan kumpulan data dan informasi yang sudah dikategorikan sehingga memudahkan peneliti untuk mengambil kesimpulan pada akhir penelitiannya.

3. Penarikan Kesimpulan

Langkah ketiga pada analisis data kualitatif yaitu penarikan kesimpulan dan verifikasi. Penarikan kesimpulan awal yang dijabarkan bersifat sementara, artinya masih dapat berubah ketika ditemukan bukti kuat yang mendukung tahap pengumpulan data berikutnya. Pada tahap penarikan kesimpulan dilakukan dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara sehingga dapat ditarik kesimpulan bagaimana kemampuan literasi matematis dan penalaran matematis peserta didik.

