

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis bagi siswa. Menurut Khodijah dkk. (2019), pendidikan matematika merupakan bagian dari pendidikan nasional dan menjadi salah satu ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, berperan dalam berbagai disiplin ilmu, serta memajukan daya pikir manusia. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan melatih keterampilan berhitung, tetapi juga membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam pemecahan masalah. Matematika berperan penting dalam berbagai disiplin ilmu lain dan turut mengembangkan pola pikir manusia (Sabina, 2019). Semakin baik pendidikan matematika suatu negara, semakin baik pula sumber daya manusianya (Adzima dkk., 2019). Dengan demikian, penguasaan konsep matematika menjadi hal yang penting, karena akan memudahkan siswa dalam memahami bidang ilmu lainnya. Hampir semua aspek kehidupan dan aktivitas manusia membutuhkan penerapan konsep matematika, mulai dari mengolah data, membuat keputusan, hingga memecahkan masalah nyata.

Oleh sebab itu, penguasaan konsep matematika sejak dini perlu ditanamkan agar siswa mampu menghadapi tantangan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era modern. Berdasarkan pentingnya peran matematika tersebut, pembelajaran matematika di sekolah seharusnya tidak hanya berfokus pada pencapaian hasil belajar, tetapi juga pada bagaimana proses belajar itu sendiri dapat membentuk kemampuan berpikir dan pemahaman siswa. Adisantoso dan Taufik (2019) menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan sikap inisiatif, keaktifan, dan keikutsertaan siswa dalam proses belajar. Dengan kata lain, pembelajaran

matematika bukan sekadar proses transfer pengetahuan, melainkan sarana untuk membentuk kemampuan berpikir serta keterampilan yang diperlukan dalam menghadapi berbagai permasalahan dalam kehidupan nyata. Hal ini menegaskan bahwa keberhasilan pembelajaran matematika tidak hanya diukur dari seberapa banyak materi yang dikuasai, tetapi juga dari sejauh mana siswa dapat memahami dan menerapkan konsep yang dipelajarinya.

Berkaitan dengan hal tersebut, salah satu kompetensi inti yang menjadi dasar dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan pemahaman konsep matematis. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) menegaskan bahwa pemahaman konsep merupakan standar penting yang harus dicapai siswa. Pemahaman konsep merupakan dasar yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena menjadi landasan bagi siswa untuk memahami prinsip, aturan, serta teori-teori matematika secara menyeluruh (Salvia dkk., 2022). Menurut Sura dkk. (2024), pemahaman konsep mencakup kemampuan untuk menjelaskan kembali suatu definisi atau ide dengan kata-kata sendiri, bukan sekadar menghafal rumus atau prosedur. Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk mengaitkan berbagai konsep yang telah dipelajari sebelumnya dengan konsep baru yang sedang dipelajari, sehingga terbentuk pemahaman yang utuh dan bermakna terhadap materi matematika.

Berkaitan dengan pentingnya kemampuan pemahaman konsep matematis, faktanya hasil dari studi internasional Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) tahun 2015 menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Dalam studi tersebut, Indonesia menempati peringkat 44 dari 49 negara peserta, dengan skor rata-rata 397, jauh di bawah rata-rata internasional yang mencapai 500. Hasil ini mengindikasikan bahwa siswa di Indonesia mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menuntut pemahaman yang lebih dari sekadar hafalan atau prosedur mekanis. Secara khusus, mereka menunjukkan kelemahan dalam mengerjakan soal yang memerlukan pemahaman konsep, penalaran logis, pemecahan masalah,

komunikasi matematis, koneksi antar konsep, serta kemampuan representasi.

Selain hasil dari studi internasional Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) tahun 2015, terdapat pula jurnal yang menjelaskan bahwa persentase siswa yang benar-benar memahami konsep-konsep matematika masih tergolong rendah, yaitu hanya sekitar 40% (Adisantoso dan Taufik, 2019). Kondisi ini menunjukkan bahwa banyak siswa belum mampu menjelaskan makna suatu konsep, belum bisa membedakan antara satu konsep dengan konsep lainnya, serta belum mampu menerapkan konsep secara tepat dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep ini menjadi indikasi bahwa proses pembelajaran yang berlangsung masih berfokus pada pemberian rumus dan contoh soal, bukan pada pemaknaan terhadap konsep yang mendasarinya.

Kemampuan pemahaman konsep matematis yang kuat sangat diperlukan agar siswa dapat menghubungkan antar ide dalam matematika dan memahami alasan di balik setiap prosedur yang digunakan. Menurut Adisantoso dan Taufik (2019) kemampuan pemahaman konsep matematis tidak hanya membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika, tetapi juga memungkinkan mereka untuk memahami keterkaitan antara berbagai topik yang dipelajari. Dengan memahami konsep secara mendalam, siswa akan lebih mudah melihat hubungan antara satu materi dengan materi lainnya, sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan tidak terpisah-pisah. Tanpa pemahaman konsep yang baik, siswa hanya akan mengikuti langkah-langkah penyelesaian secara mekanis tanpa memahami makna dari proses tersebut (Tata dan Haerudin, 2022). Akibatnya, mereka akan mengalami kesulitan ketika menghadapi soal dengan konteks berbeda dari contoh yang telah diberikan. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis menjadi hal yang mendesak untuk diwujudkan melalui penerapan model pembelajaran yang tepat dan berpusat

pada siswa, yang memungkinkan mereka membangun sendiri pemahamannya melalui proses penemuan dan eksplorasi.

Menurut Sura dkk. (2024) pemahaman konsep tidak hanya membantu siswa menjawab soal-soal rutin, tetapi juga meningkatkan kemampuan mereka dalam mentransfer pengetahuan ke situasi baru yang membutuhkan penalaran logis dan analitis. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang menekankan pemahaman konsep dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi permasalahan kontekstual di kehidupan nyata (Ambarwati dan Kurniasih, 2021).

Sebaliknya, siswa dengan pemahaman konsep yang rendah cenderung hanya mengikuti prosedur tanpa memahami makna atau alasan di baliknya (Ate dan Lede, 2022). Mereka sekadar mengerjakan langkah-langkah yang diajarkan tanpa mengetahui tujuan dari setiap proses tersebut. Kondisi ini menyebabkan siswa kesulitan ketika dihadapkan pada variasi soal yang menuntut penerapan konsep secara fleksibel. Akibatnya, mereka sering mengalami kebingungan dan melakukan kesalahan dalam penyelesaian karena tidak mampu mengaitkan konsep yang telah dipelajari dengan permasalahan baru yang dihadapi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan memahami konsep secara mendalam belum terbentuk secara optimal dalam diri siswa dan perlu ditingkatkan melalui strategi pembelajaran yang lebih menekankan pada aktivitas berpikir, eksplorasi, dan penemuan konsep secara mandiri.

Kondisi tersebut tidak terjadi tanpa sebab, beberapa faktor turut memengaruhi rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut. Salah satunya pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher centered*) membuat siswa menjadi penerima pasif informasi tanpa banyak kesempatan untuk membangun pengetahuan secara mandiri Fadilah dan Afrilianto (2022). Dominasi metode ceramah menyebabkan kegiatan belajar kurang interaktif, sehingga siswa hanya mendengarkan tanpa terlibat aktif dalam proses berpikir (Febriawan dkk, 2022). Selain itu,

minimnya penggunaan media pembelajaran yang kontekstual dan menarik juga menjadi penyebab terbatasnya kesempatan siswa untuk mengeksplorasi konsep secara mendalam (Widiastuti dan Kurniasih, 2021). Lingkungan belajar yang tidak mendorong terjadinya diskusi, kerja kelompok, atau pemecahan masalah secara kolaboratif semakin memperparah kondisi ini.

Permasalahan serupa juga terlihat pada pembelajaran materi statistika, yang sebenarnya merupakan bagian penting dari matematika karena berkaitan langsung dengan data dan peristiwa sehari-hari. Statistika adalah ilmu yang mempelajari tentang pengumpulan, analisis, perencanaan, interpretasi, dan penyajian data (Malik dan Chusni, 2018). Sedangkan menurut Indriati (2022), statistika merupakan cabang ilmu matematika yang mempelajari tentang pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, serta penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis tersebut. Statistika berperan penting sebagai dasar dalam pengambilan keputusan, baik dalam konteks akademik maupun kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, penguasaan konsep statistika menjadi hal yang esensial bagi siswa. Namun, hasil penelitian Indriati (2022) menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep dasar statistika masih rendah. Hal ini menandakan bahwa banyak siswa belum mampu memahami makna di balik perhitungan statistik yang mereka lakukan.

Statistika tidak hanya menuntut kemampuan berhitung, tetapi juga kemampuan berpikir logis dan analitis dalam memahami data (Wahyuni dan Himmah, 2024). Dalam praktiknya, masih banyak siswa yang kesulitan memahami konsep dasar seperti mean (rata-rata), median (nilai tengah), dan modus (nilai yang paling sering muncul). Siswa sering kali hanya menghafal rumus dan menggunakan prosedur perhitungan tanpa memahami arti atau kegunaan dari hasil yang diperoleh. Akibatnya, pembelajaran statistika cenderung dianggap sekadar latihan menghitung, bukan proses memahami data dan maknanya. Kesalahpahaman ini berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam menerapkan konsep statistika pada situasi nyata,

misalnya ketika harus menafsirkan data hasil survei sederhana atau menentukan kesimpulan berdasarkan informasi yang tersedia. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa khususnya dalam materi statistika, belum berkembang secara optimal karena siswa belum mampu mengaitkan prosedur perhitungan dengan makna konsep yang mendasarinya.

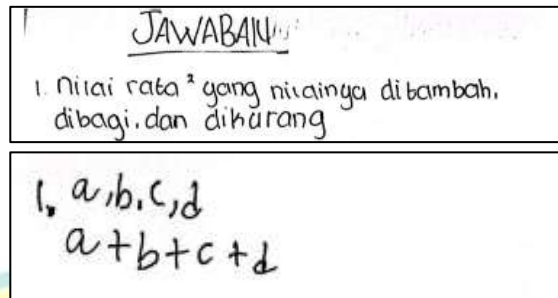
Hal tersebut juga didukung oleh prapenelitian di MTsN 21 Jakarta pada siswa kelas VII dengan fokus pada materi statistika (khususnya mean, median, dan modus). Prapenelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan gambaran awal terkait kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Prapenelitian ini menggunakan soal-soal yang indikatornya dirancang oleh Mawaddah dan Maryanti (2016) yaitu: (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, (3) mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya, (4) menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, (5) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, (6) menggunakan serta memilih prosedur atau operasi tertentu secara tepat dan (7) mengaplikasikan konsep mapupun algoritma dalam pemecahan masalah. Dari hasil prapenelitian, diperoleh berbagai bentuk jawaban siswa yang mencerminkan variasi tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis. Hasil pengerjaan siswa selanjutnya dianalisis untuk melihat ketercapaian setiap indikator kemampuan pemahaman konsep matematis.

1. Jelaskan dengan kata-katamu sendiri apa yang dimaksud dengan mean, median, dan modus!

Gambar 1. 1 Soal Prapenelitian Nomor 1

Pada soal prapenelitian nomor 1, siswa diminta untuk menjelaskan pengertian mean, median, dan modus menggunakan kata-kata sendiri. Soal ini mencakup indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang pertama, yaitu menyatakan ulang sebuah konsep. Hal ini dikarenakan siswa tidak hanya diminta menghafal definisi, tetapi harus mampu memahami

makna dari masing-masing konsep ukuran pemusatan data dan mengungkapkannya kembali dengan bahasa sendiri secara benar.



Gambar 1. 2 Kesalahan-Kesalahan Siswa Pada Nomor 1

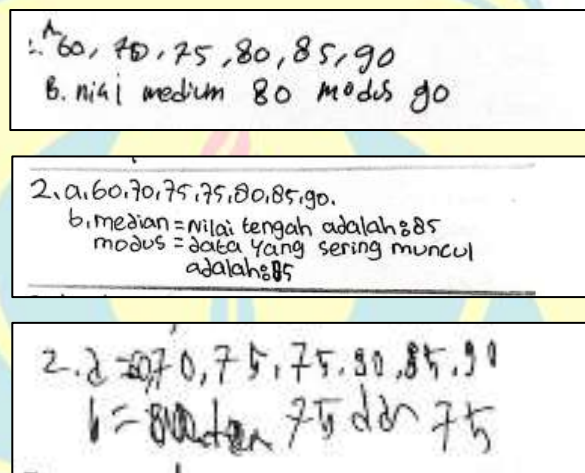
Gambar 1.2 menunjukkan beberapa contoh jawaban siswa pada soal prapenelitian nomor 1. Berdasarkan Gambar 1.2, dapat dilihat bahwa sebagian besar siswa belum mampu menyatakan kembali konsep secara tepat. Beberapa siswa menuliskan jawaban seperti “nilai rata-rata yang nilainya ditambah, dibagi, dan dikurang” atau hanya menuliskan bentuk penjumlahan variabel $a + b + c + d$ tanpa disertai penjelasan konsep yang benar. Jawaban tersebut menunjukkan bahwa siswa belum memahami makna konsep, melainkan hanya mengingat sebagian prosedur secara tidak utuh. Selain itu juga siswa ada yang tidak memberikan jawaban sama sekali pada soal tersebut. Kesalahan ini mengindikasikan bahwa siswa belum mampu mengungkapkan kembali konsep dengan bahasa sendiri secara konseptual, sehingga belum memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis nomor 1.

2. Diketahui data nilai ulangan matematika siswa:
60, 70, 75, 80, 75, 85, 90
- Urutkan data tersebut dari yang terkecil hingga terbesar.
 - Tentukan nilai median dan modus dari data tersebut.

Gambar 1. 3 Soal Prapenelitian Nomor 2

Pada soal prapenelitian nomor 2, siswa diminta untuk mengurutkan data nilai ulangan dari yang terkecil hingga terbesar, kemudian menentukan median dan modus dari data tersebut. Soal ini mencakup indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang kedua, yaitu memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Melalui soal ini, siswa

diharapkan mampu membedakan jawaban yang merupakan median dan jawaban yang merupakan modus berdasarkan data yang telah diurutkan. Nilai yang dipilih sebagai median merupakan contoh dari konsep median, dan bukan merupakan contoh dari konsep modus. Sebaliknya, nilai yang dipilih sebagai modus merupakan contoh dari konsep modus, dan bukan merupakan contoh dari konsep median. Dengan demikian, siswa dituntut untuk membedakan secara jelas antara konsep median dan modus, sehingga tidak terjadi kekeliruan dalam menentukan jawaban masing-masing konsep.



Gambar 1. 4 Kesalahan-Kesalahan Siswa Pada Nomor 2

Gambar 1.4 menunjukkan beberapa contoh jawaban siswa pada soal prapenelitian nomor 2. Berdasarkan Gambar 1.4, terlihat bahwa sebagian siswa telah mampu mengurutkan data dengan benar, namun masih mengalami kesulitan dalam membedakan jawaban median dan modus. Beberapa siswa menuliskan median dan modus sebagai nilai yang sama atau memilih nilai yang tidak sesuai dengan konsep yang berlaku. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu membedakan contoh median dan contoh modus secara tepat.

Kesalahan tersebut mengindikasikan bahwa siswa belum dapat menentukan mana nilai yang merupakan contoh dari konsep median dan mana yang merupakan contoh dari konsep modus, serta belum mampu membedakannya dengan nilai yang bukan contoh dari masing-masing konsep. Siswa masih menganggap bahwa nilai median dan modus dapat

ditentukan secara bebas dari data yang telah diurutkan, tanpa memperhatikan perbedaan dasar antara posisi data (median) dan frekuensi kemunculan data (modus). Dengan demikian, hasil jawaban siswa pada soal nomor 2 menunjukkan bahwa indikator kemampuan pemahaman konsep matematis nomor 2 belum terpenuhi, karena siswa belum mampu membedakan contoh dan bukan contoh dari konsep median dan modus secara jelas.

3. Tentukan dari data berikut:
1. 70, 75, 80, 75, 85, 90, 75, 80, 85, 95.
 2. 40, 42, 42, 45, 45, 47, 48, 49, 50, 52.
 3. 150, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164.
 - a. Data yang memiliki satu modus.
 - b. Data yang memiliki dua modus.
 - c. Data yang tidak memiliki modus.

Gambar 1. 5 Soal Prapenelitian Nomor 3

Pada soal prapenelitian nomor 3, siswa diminta untuk menganalisis beberapa kumpulan data dan menentukan apakah data tersebut memiliki satu modus, dua modus, atau tidak memiliki modus. Soal ini mencakup indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang ketiga, yaitu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya. Hal ini dikarenakan siswa harus mampu mengelompokkan data berdasarkan frekuensi kemunculan nilai dan mengklasifikasikannya sesuai dengan konsep modus dalam statistika.

3. A = 80
B = 45
C. 75

Gambar 1. 6 Kesalahan-Kesalahan Siswa Pada Nomor 3

Gambar 1.6 menunjukkan contoh jawaban siswa pada soal prapenelitian nomor 3. Berdasarkan Gambar 1.6, terlihat bahwa siswa belum mampu mengklasifikasikan data dengan tepat sesuai dengan konsep modus. Siswa hanya menuliskan satu nilai sebagai jawaban untuk masing-masing data

tanpa mempertimbangkan frekuensi kemunculan data tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami bahwa penentuan satu modulus, dua modulus, atau tidak adanya modulus bergantung pada jumlah nilai yang paling sering muncul dalam suatu data.

Kesalahan yang terjadi mengindikasikan bahwa siswa belum memahami konsep modulus secara konseptual, sehingga tidak mampu membedakan data yang memiliki satu modulus, dua modulus, maupun data yang tidak memiliki modulus. Dengan demikian, hasil pengerjaan siswa pada soal nomor 3 menunjukkan bahwa indikator kemampuan mengklasifikasikan objek sesuai konsep belum terpenuhi, karena siswa belum mampu mengelompokkan data berdasarkan sifat frekuensi kemunculannya.

4. Berikut data tinggi badan siswa (dalam cm):
145, 150, 150, 155, 160, 160, 160, 165, 170, 175
Sajikan data tersebut dalam tabel.

Gambar 1. 7 Soal Prapenelitian Nomor 4

Pada soal prapenelitian nomor 4, siswa diminta untuk menyajikan data tinggi badan siswa ke dalam bentuk tabel. Soal ini mencakup indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang keempat, yaitu menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.

Siswa harus mampu mengubah data mentah menjadi representasi matematis berupa tabel, sehingga data tersebut tersusun rapi dan mudah dipahami sesuai dengan konsep penyajian data.

4. ~~Tinggi badan cm~~

145	145 cm
150	150 cm
150	150 cm
150	155 cm
155	160 cm
160	160 cm
160	160 cm
160	165 cm
165	170 cm
170	175 cm
175	

Gambar 1. 8 Kesalahan-Kesalahan Siswa Nomor 4

Gambar 1.8 menunjukkan hasil pengerjaan siswa pada soal prapenelitian nomor 4, yaitu menyajikan data tinggi badan siswa ke dalam bentuk tabel. Sebagian besar siswa telah mampu menyajikan data ke dalam bentuk tabel, meskipun masih terdapat ketidakteraturan dalam penulisan dan penyusunan data. Namun, berdasarkan Gambar 1.8 ditemukan satu siswa yang belum mampu menyajikan data dalam bentuk tabel sama sekali, meskipun data telah tersedia. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut belum memahami konsep penyajian data dalam bentuk tabel secara tepat.

5. Kapan suatu data dikatakan memiliki:
- Satu modus,
 - Lebih dari satu modus, dan
 - Tidak memiliki modus?

Gambar 1. 9 Soal Prapenelitian Nomor 5

Pada soal prapenelitian nomor 5, siswa diminta untuk menjelaskan kapan suatu data dikatakan memiliki satu modus, lebih dari satu modus, atau tidak memiliki modus. Soal ini mencakup indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang kelima, yaitu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep. Siswa dituntut untuk memahami karakteristik suatu data berdasarkan frekuensi kemunculan nilai dan merumuskan kondisi yang memenuhi kriteria masing-masing jenis modus secara konseptual.

A. -lang angkutnya sama tapi lebih banyak
B. dan 3 lebih
C. semuanya benar

5. Suatu data dikatakan memiliki pencilon (outlier) ketika terdapat nilai atau observasi yang sangat jauh berbeda dari nilai-nilai lain dalam kumpulan data.

Gambar 1. 10 Kesalahan-Kesalahan Siswa Pada Nomor 5

Gambar 1.10 menunjukkan hasil pengerjaan siswa pada soal prapenelitian nomor 5, yaitu menjelaskan kondisi suatu data memiliki satu

modus, lebih dari satu modus, atau tidak memiliki modus. Berdasarkan Gambar 1.10, terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan kondisi masing-masing jenis modus secara tepat. Jawaban yang diberikan masih bersifat tidak lengkap dan belum sesuai dengan konsep yang berlaku, sehingga menunjukkan bahwa siswa belum memahami syarat suatu data dikatakan memiliki satu modus, lebih dari satu modus, atau tidak memiliki modus secara konseptual.

6. Diketahui data pengeluaran uang saku (dalam ribuan rupiah) dari 6 siswa: 15, 20, 25, 20, 30, 10
Hitung mean dari data tersebut dengan menggunakan rumus yang benar!

Gambar 1. 11 Soal Prapenelitian Nomor 6

Pada soal prapenelitian nomor 6, siswa diminta untuk menghitung rata-rata (mean) dari data pengeluaran uang saku siswa menggunakan rumus yang benar. Soal ini mencakup indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang keenam, yaitu menggunakan serta memilih prosedur atau operasi tertentu secara tepat. Siswa harus mampu memilih rumus mean yang sesuai dan melakukan perhitungan secara sistematis berdasarkan data yang diberikan.

6. 15, 20, 25, 30 = 20

6. 15, 20, 25, 20, 30, 10
mean = rata-rata
 $\frac{15, 20, 25, 20}{4} = 0$
1

6. 15
20
25
20
30
10

120

Gambar 1. 12 Kesalahan-Kesalahan Siswa Pada Nomor 6

- ### Gambar 1. 13 Soal Prapenelitian Nomor

Pada soal prapenelitian nomor 7, siswa diminta untuk menghitung rata-rata penjualan dua jenis minuman dan menarik kesimpulan mengenai minuman yang lebih diminati pembeli berdasarkan hasil perhitungan tersebut. Soal ini mencakup indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang ketujuh, yaitu mengaplikasikan konsep maupun algoritma dalam pemecahan masalah. Siswa tidak hanya melakukan perhitungan mean, tetapi juga menginterpretasikan hasilnya untuk mengambil keputusan dalam konteks permasalahan nyata.

a. es teh terjual sebanyak: 18, 20, 16, 22, dan
24 gelas.
Jus jeruk terjual sebanyak: 10, 12, 14, 11,
dan 13 gelas.

a. mean = rata

$$\frac{18+20+16+22}{4} = \dots$$

b. menurut saya diminati pembeli?
adalah 0,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3

7. es teh = ~~16, 18, 20, 22, 24~~ = 20
 es jeruk = 16, 18, 12, 14, 16 = 12
 yang diminati adalah es jeruk karena lebih murah

Gambar 1. 14 Kesalahan-Kesalahan Siswa Pada Nomor 7

Gambar 1.14 menunjukkan hasil pengerjaan siswa pada soal prapenelitian nomor 7, yaitu menentukan minuman yang lebih diminati pembeli berdasarkan perhitungan rata-rata (mean) penjualan. Berdasarkan Gambar 1.14, terlihat bahwa sebagian siswa belum memahami maksud soal cerita, sehingga langkah penyelesaian yang dituliskan tidak jelas dan kesimpulan yang diambil tidak sesuai dengan hasil perhitungan mean. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengaplikasikan konsep mean secara tepat dalam konteks permasalahan nyata.

Terdapat beberapa siswa yang mampu menyelesaikan sebagian soal dengan benar, namun sebagian besar siswa masih menunjukkan kesalahan konsep yang mendasar. Kesalahan tersebut terlihat pada ketidakmampuan siswa dalam menjelaskan konsep mean, median, dan modus secara tepat, menentukan ukuran pemusatan data berdasarkan aturan yang berlaku, serta membedakan karakteristik data yang memiliki satu modus, dua modus, atau tidak memiliki modus.

Hasil prapenelitian ini juga menunjukkan bahwa tidak seluruh siswa mengalami kegagalan total. Sebagian siswa telah menunjukkan kemampuan awal, seperti mengurutkan data dan menyajikan informasi dalam bentuk tabel. Akan tetapi, dominannya ketidaktepatan dalam jawaban menyebabkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa secara keseluruhan berada pada kategori rendah. Temuan prapenelitian ini memperkuat indikasi bahwa pembelajaran matematika, khususnya pada materi statistika, masih perlu ditingkatkan. Diperlukan model pembelajaran yang mendorong siswa untuk berperan aktif dalam menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari, bukan hanya menerima penjelasan dari guru.

Oleh karena itu, diperlukan perubahan pendekatan pembelajaran yang mampu membuat siswa aktif dalam proses belajar. Penggunaan model pembelajaran yang tepat serta pemanfaatan media pembelajaran yang kontekstual dan menarik menjadi kunci penting dalam menciptakan suasana belajar yang efektif dan bermakna (Yulianti dkk., 2019). Menurut Khairunnisa dkk. (2022) kemampuan matematis merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika karena menjadi dasar dalam memahami dan menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan konsep-konsep matematika. Kemampuan pemahaman konsep memungkinkan siswa untuk mengaitkan pengetahuan baru dengan konsep yang telah dimiliki sebelumnya, memahami makna suatu konsep secara mendalam, serta mengaplikasikan konsep tersebut dalam berbagai situasi.

Dalam upaya mengembangkan kemampuan pemahaman konsep siswa, guru perlu memilih model pembelajaran yang tidak hanya efektif secara teoritis, tetapi juga kontekstual, menarik, dan mampu mengaktifkan peran siswa secara maksimal dalam proses belajar (Marliana dkk., 2022). Salah satu model pembelajaran yang relevan mampu mewujudkan tujuan tersebut adalah *Discovery Learning*. Model ini menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam menemukan sendiri pengetahuan melalui proses eksplorasi, pengamatan, analisis, hingga penarikan kesimpulan (Vita dkk., 2022). Dengan kata lain, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, melainkan membangun sendiri pemahamannya melalui bimbingan guru.

Penerapan model *Discovery Learning* dilakukan dengan cara guru menyajikan materi tidak dalam sampai bentuk akhir sehingga siswa harus melengkapi sendiri materi tersebut dengan menemukannya (Diani dkk., 2019). *Discovery Learning* adalah proses belajar yang di dalamnya tidak disajikan suatu konsep dalam bentuk jadi final, tetapi siswa dituntut untuk mengorganisasi sendiri cara belajarnya dalam menemukan konsep. Proses pembelajaran *Discovery Learning* mengharapkan siswa untuk aktif

berdiskusi kelompok dari awal sampai akhir pembelajaran hingga menemukan konsep (Hayati dkk., 2022).

Melalui proses penemuan ini, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat secara langsung dalam mengkonstruksi pengetahuan, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih bermakna. Selain itu kelebihan utama dari *Discovery Learning* terletak pada kemampuannya dalam menumbuhkan rasa ingin tahu siswa karena diajak secara langsung untuk terlibat dalam proses menemukan konsep atau prinsip melalui kegiatan eksploratif. Dalam konteks pembelajaran matematika, yang sering kali dipersepsikan sulit dan membosankan oleh siswa, model ini mampu mengubah suasana belajar menjadi lebih bermakna dan menantang. Ketika siswa menemukan sendiri suatu konsep melalui proses yang mereka alami, pemahaman yang mereka bangun cenderung lebih mendalam dan bertahan lama dibandingkan dengan pembelajaran yang bersifat ceramah atau hafalan (Sari dkk., 2023).

Sejumlah penelitian sebelumnya juga membuktikan bahwa penerapan model *Discovery Learning* mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Dari penelitian yang dilakukan oleh Hayati dkk. (2022) menemukan bahwa rata-rata hasil *posttest* pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa *Discovery Learning* memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa di SMP Negeri 2 Bireuen.

Temuan serupa juga diperoleh oleh Mawaddah dan Maryanti (2016) yang menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model penemuan terbimbing (*Discovery Learning*) secara keseluruhan berada pada kategori baik. Selain itu, respon siswa terhadap penerapan model ini juga cenderung positif, di mana mereka merasa setuju dan terbantu dalam memahami materi

matematika melalui proses penemuan. Hal ini memperkuat bahwa *Discovery Learning* tidak hanya efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mampu menumbuhkan sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika.

Meskipun model *Discovery Learning* terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa, keberhasilan penerapannya akan lebih optimal jika didukung dengan media pembelajaran yang sesuai. Salah satu media yang relevan pada materi statistika adalah *Microsoft Excel*. *Microsoft Excel* merupakan perangkat lunak pengolah data yang menyediakan berbagai fitur perhitungan, pembuatan tabel, serta penyajian grafik yang dapat membantu siswa memahami data secara lebih konkret. Melalui *Microsoft Excel*, proses perhitungan yang biasanya memakan waktu, seperti menentukan mean, median, dan modus, dapat dilakukan dengan cepat dan akurat sehingga siswa dapat lebih memusatkan perhatian pada pemahaman konsep dan interpretasi data. Selain itu, *Microsoft Excel* juga memungkinkan siswa melakukan eksplorasi terhadap data secara langsung, seperti mengubah nilai data, menambah atau menghapus data, kemudian mengamati perubahan nilai mean, median, modus, maupun penyajian grafik secara otomatis. Kegiatan eksploratif tersebut membantu siswa menemukan hubungan antara perubahan data dengan perubahan hasil perhitungan statistik, sehingga mereka tidak hanya memahami prosedur perhitungan, tetapi juga mampu mengonstruksi makna dari konsep-konsep statistika secara lebih mendalam. Dengan demikian, penggunaan *Microsoft Excel* yang dipadukan dengan model *Discovery Learning* pada materi statistika diharapkan mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, efisien, dan bermakna serta mendukung peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Sejalan dengan itu, pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah mendorong pemanfaatan berbagai media digital untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Salah satu media yang banyak digunakan dalam pembelajaran matematika adalah komputer

dengan perangkat lunak *Microsoft Excel* (Hasibuan dkk., 2020). Penggunaan *Microsoft Excel* memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksplorasi dan visualisasi data secara lebih sistematis, sehingga proses penemuan konsep yang menjadi karakteristik model *Discovery Learning* dapat berlangsung secara lebih optimal. Dengan demikian, integrasi *Microsoft Excel* dalam pembelajaran tidak hanya mendukung aktivitas belajar yang lebih aktif dan interaktif, tetapi juga membantu menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual sesuai dengan tuntutan perkembangan teknologi di bidang pendidikan.

Banyak penelitian sebelumnya telah membahas efektivitas *Discovery Learning* dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis. Begitu pula, penelitian mengenai pemanfaatan *Microsoft Excel* sebagai media pembelajaran matematika juga telah banyak dilakukan. Namun, penelitian yang secara khusus mengkaji integrasi *Discovery Learning* berbantuan *Microsoft Excel* pada materi statistika, terutama mengenai mean, median, dan modus di tingkat SMP, masih belum ditemukan. Hal ini menunjukkan adanya celah penelitian yang perlu diisi.

Penelitian ini penting dilakukan karena memberikan solusi inovatif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan cara mengintegrasikan model pembelajaran aktif (*Discovery Learning*) dengan teknologi pembelajaran (*Microsoft Excel*). Selain itu, penelitian ini sejalan dengan tuntutan abad ke-21 yang menekankan pentingnya keterampilan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih efektif, kontekstual, dan relevan dengan perkembangan zaman.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia yang tergolong rendah.
2. Model pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat konvensional dan berpusat pada guru, sehingga kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif menemukan konsep sendiri.
3. Media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar masih kurang mendukung keterlibatan aktif siswa serta belum mampu membantu siswa dalam memahami konsep secara mendalam, khususnya pada materi statistika.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka penelitian ini dibatasi pada pengaruh model *Discovery Learning* berbantuan media pembelajaran *Microsoft Excel* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Statistika, yang mencakup mean, median dan modus di kelas VII MTsN 21 Jakarta.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, hingga pembatasan yang telah disebutkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh dalam penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media pembelajaran *Microsoft Excel* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi statistika ?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dalam penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media pembelajaran *Microsoft Excel* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi statistika ?

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka manfaat yang diharapkan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar matematika yang lebih bermakna dengan bantuan *Microsoft Excel*, sehingga kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, khususnya pada materi statistika, dapat meningkat.

2. Bagi guru

Guru diharapkan memperoleh informasi mengenai efektivitas model *Discovery Learning* berbantuan *Microsoft Excel* sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan referensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, terutama dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung pemahaman konsep matematis siswa.

3. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan dan perbaikan pembelajaran matematika. Integrasi *Discovery Learning* dengan *Microsoft Excel* dapat menjadi inovasi yang membantu sekolah dalam meningkatkan mutu pendidikan dan mendorong pemanfaatan teknologi dalam proses belajar mengajar.

4. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dan referensi bagi peneliti selanjutnya yang tertarik mengkaji integrasi model pembelajaran *Discovery Learning* dengan teknologi, khususnya *Microsoft Excel*, dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi dasar untuk mengembangkan penelitian lanjutan terkait pembelajaran matematika berbasis teknologi.