

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Matematika merupakan cabang ilmu yang mengacu pada konten pembelajaran yang menggunakan bahasa simbolik untuk merepresentasikan konsep-konsep seperti angka, kuantitas, ruang dan struktur. Matematika memegang peran penting dalam keberhasilan program pendidikan karena merupakan mata pelajaran wajib dari tingkat Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas (Naimnule et al., 2020:223). Melalui pembelajaran matematika, peserta didik dilatih untuk berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, serta mampu memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika juga berperan dalam mengembangkan pola pikir peserta didik sebagaimana dijelaskan dalam Permendikbud No. 58 Tahun 2014. Regulasi tersebut menyatakan bahwa untuk melatih peserta didik agar dapat berpikir logis, sistematis, analitis, kreatif, dan kritis, penting untuk memberikan mata pelajaran matematika.

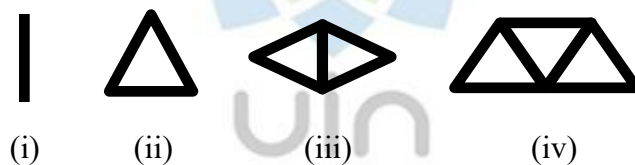
Meskipun pembelajaran matematika dianggap penting, kenyataannya pelajaran matematika masih sering dianggap sulit, rumit, dan menakutkan bagi peserta didik (Wasiah, 2021:309). Tidak sedikit peserta didik yang merasa bahwa matematika itu rumit karena banyaknya perhitungan dan membutuhkan ketelitian dalam pengerjaannya. Kesulitan belajar mengarah pada serangkaian bentuk kerumitan yang diwujudkan dalam bentuk kesulitan yang nyata dalam kecakapan dan keterampilan menggunakan keahlian pendengaran, berbicara, serta berpikir dalam bidang penguasaan matematika. Secara umum, bentuk kesulitan belajar matematika yang dialami oleh sebagian besar peserta didik adalah pemahaman konsep baik secara teori, kemudian menerapkannya pada soal matematika (Nicomse & Manalu, 2022:27). Sejalan dengan Permendikbudristek No.032 tahun 2024, salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu pengembangan pemahaman konsep. Apabila peserta didik kesulitan memahami suatu konsep dalam matematika, mereka akan mengalami kesulitan yang signifikan dalam menyelesaikan berbagai masalah matematika. Ketidakpahaman ini dapat mengakibatkan hambatan ketika peserta

didik dihadapkan pada tantangan yang memerlukan kemampuan berpikir kritis, seperti dalam proses pemecahan masalah.

Tujuan dalam pengajaran matematika telah bergeser ke arah penekanan pada pemahaman konseptual. Pemahaman konsep matematis sebagai suatu kemampuan untuk bersikap, berpikir serta berperan yang ditunjukkan oleh siswa dalam menguasai definisi ataupun makna, penafsiran spesial, hakikat serta inti/isi dari uraian matematika serta keahlian dalam memilah prosedur lebih tepat dalam suatu menyelesaikan masalah ialah kompetensi yang harus dimiliki siswa dalam memahami suatu pembelajaran matematika (Pasha & Aini, 2022:236). Oleh sebab itu, memahami konsep mencakup salah satu tujuan terpenting dari pembelajaran matematika.

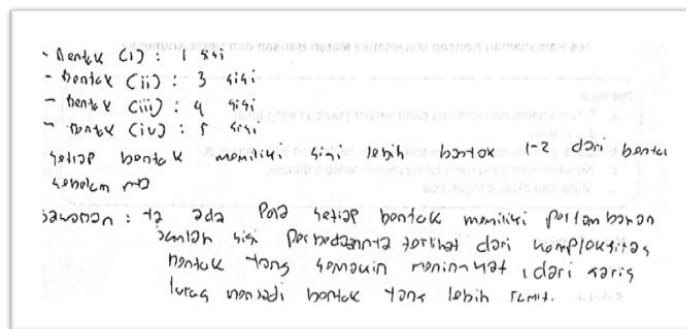
Untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik, maka dilakukan studi pendahuluan dengan 5 soal yang memuat indikator kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik, di SMA Mekar Arum Bandung dengan materi Barisan dan Deret Aritmetika.

Berikut gambar untuk soal nomor 1



1. Lihat bentuk-bentuk gambar di atas. Apakah kamu bisa menemukan pola? Dari pola yang kamu temukan, bagaimana hubungan jumlah sisi dari setiap bentuk? Apakah ada perbedaan antara bentuk-bentuk itu? Berikan alasannya!

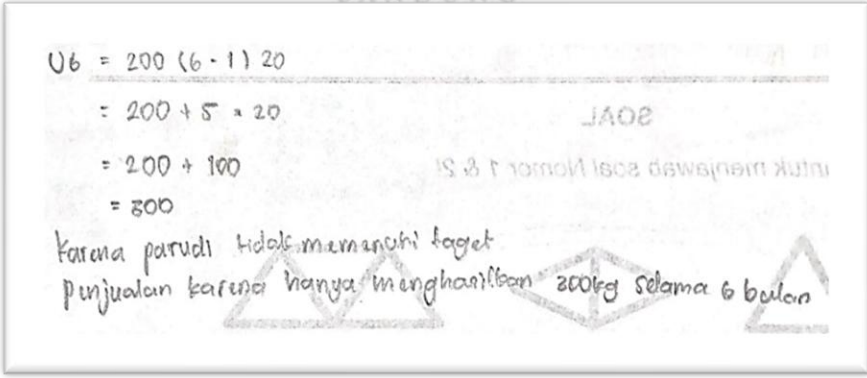
Dari soal tersebut, diambil salah satu jawaban peserta didik, sebagai berikut:



**Gambar 1. 1** Jawaban Peserta Didik No.1

Pada Gambar 1.1 merupakan hasil jawaban salah satu peserta didik. Soal ini memuat indikator kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep dan mengklasifikasikan objek. Terdapat indikasi bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang diujikan. Terlihat bahwa peserta didik tersebut keliru dalam mengidentifikasi jumlah sisi pada beberapa gambar. Seharusnya, setiap gambar dalam urutan tersebut memiliki dua sisi tambahan dibandingkan dengan gambar sebelumnya. Kesalahan ini mengindikasikan bahwa peserta didik tidak mampu mengidentifikasi pola, perbedaan, dan hubungan jumlah sisi antar gambar yang ditampilkan. Temuan ini sejalan dengan hasil analisis persentase jawaban peserta didik, di mana sebesar 91,30% peserta didik berada pada kategori rendah dan hanya 8,70% yang berada pada kategori tinggi pada soal nomor 1. Sementara itu, jawaban yang diharapkan adalah peserta didik dapat melakukan identifikasi yang tepat terhadap gambar yang disajikan. Sebagai hasil dari identifikasi tersebut, peserta didik seharusnya mampu menyatakan bahwa setiap gambar membentuk pola barisan aritmetika. Hal ini mencerminkan indikator yang diharapkan masih belum tercapai.

2. Pak Rudi memiliki target penjualan 1,5 ton daging ayam selama 6 bulan. Pada bulan Januari, ia dapat menjual 200 kg. Setiap bulan, penjualannya bertambah 20 kg dari bulan sebelumnya. Berapa total penjualan pak Budi selama 6 bulan? Apakah selama 6 bulan Pak Rudi dapat memenuhi target penjualannya? Berikan alasanmu!



$$\begin{aligned}
 U_6 &= 200 + (6 - 1) 20 \\
 &= 200 + 5 \times 20 \\
 &= 200 + 100 \\
 &= 300
 \end{aligned}$$

Karena pak rudi tidak memenuhi target penjualan karena hanya menghasilkan 300kg selama 6 bulan

**Gambar 1. 2** Jawaban Peserta Didik No.2

Pada Gambar 1.2 merupakan salah satu hasil jawaban peserta didik. Pada soal nomor 2 ini memuat indikator kemampuan mengklasifikasikan objek-objek

berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut. Dari hasil jawaban pada gambar, meskipun peserta didik menerapkan rumus dengan akurat, pilihan rumus yang digunakan tidak sesuai dengan tujuan yang diminta dalam soal. Rumus yang diterapkan hanya relevan untuk menghitung suku ke-6, sedangkan soal tersebut sebetulnya mengharuskan peserta didik untuk menghitung jumlah total hingga suku ke-6 dengan menggunakan rumus  $S_n$  yang mana hasilnya akan menunjukkan total penjualan Pak Rudi selama 6 bulan dan memenuhi target penjualan. Kekeliruan ini menyebabkan hasil akhir yang diperoleh peserta didik tidak tepat dan tidak dapat menyatakan total penjualan dan terpenuhi tidaknya target penjualan Pak Rudi. Hasil analisis persentase menunjukkan bahwa 56,52% peserta didik berada pada kategori tinggi, sedangkan 43,48% peserta didik berada pada kategori rendah, yang mengindikasikan bahwa sebenarnya sebagian besar peserta didik telah mampu mencapai indikator kemampuan yang diukur pada soal nomor 2 namun belum semua memahami bagaimana cara menyelesaikan soal pada nomor 2.

2. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya penguatan pemahaman konseptual dalam pembelajaran matematika, sejalan dengan hasil serta perlunya strategi pedagogis yang lebih efektif untuk mendukung peserta didik dalam mengidentifikasi dan menerapkan rumus yang tepat sesuai dengan instruksi yang diberikan.

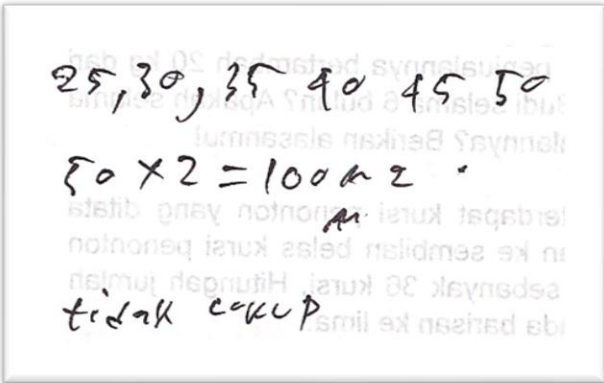
3. Dalam sebuah pertunjukan teater tradisional, terdapat kursi penonton yang ditata dengan rapi sebanyak 40 barisan. Pada barisan ke sembilan belas kursi penonton sebanyak 50 kursi, barisan ke dua puluh lima sebanyak 36 kursi, Hitunglah jumlah penonton yang dapat duduk di kursi penonton pada barisan ke lima!

$$\begin{aligned}
 u_n &= a + (n-1)b \\
 u_{19} &= 40 + (19-1)2 \\
 &= 40 + (18)2 \\
 &= 40 + 36 \\
 &= 76 \\
 u_{25} &= 40 + (25-1)2 \\
 &= 40 + (24)2 \\
 &= 40 + 48 \\
 &= 88 \\
 b &= 88 - 76 \\
 &= 12
 \end{aligned}$$

**Gambar 1.3** Jawaban Peserta Didik No.3

Pada Gambar 1.3 merupakan salah satu hasil jawaban peserta didik. Pada soal nomor 3 ini memuat indikator kemampuan menerapkan konsep secara algoritma. Peserta didik telah mencoba menggunakan rumus yang sesuai untuk menghitung jumlah kursi penonton pada barisan tertentu. Namun, ketidaklengkapan dalam menyertakan proses perhitungan untuk menentukan nilai  $a$  (suku pertama) dan  $b$  (beda/selisih) yang diperlukan menciptakan keraguan terhadap validitas hasil yang diperoleh. Dalam konteks ini, nilai  $a$  dan  $b$  seharusnya ditentukan melalui pengeliminasian data yang ada, dengan menerapkan langkah eliminasi yang sesuai sampai menunjukkan hasil akhir bahwa jumlah penonton yang dapat duduk di kursi penonton pada barisan ke lima adalah 78 penonton. Temuan ini dibuktikan juga dengan hasil analisis persentase, diketahui bahwa 86,96% peserta didik berada pada kategori rendah dan hanya 13,04% peserta didik yang berada pada kategori tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan pada soal nomor 3 masih belum tercapai secara optimal. Hal ini menunjukkan perlunya penekanan pada pentingnya dokumentasi langkah-langkah pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, agar peserta didik dapat secara transparan menunjukkan pemahaman mereka terhadap konsep yang diterapkan.

4. Di sebuah sekolah, jumlah peserta didik di kelas X-3 meningkat setiap tahun. Pada tahun pertama, jumlah peserta didik di kelas X-3 adalah 25 peserta didik. Setiap tahun, jumlah peserta didik bertambah sebanyak 5 peserta didik. Jika setiap peserta didik membutuhkan  $2\text{m}^2$  ruang untuk belajar, hitunglah total area yang diperlukan untuk semua peserta didik pada tahun ke-6. Apakah sekolah memiliki cukup ruang jika luas ruang kelas adalah  $90\text{m}^2$ ?



25, 30, 35 40 45 50

$50 \times 2 = 100 \text{ m}^2$

tidak cukup

**Gambar 1. 4** Jawaban Peserta Didik No.4

Pada Gambar 1.4 merupakan salah satu hasil jawaban peserta didik. Pada soal nomor 4 ini memuat indikator kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika). Terlihat pada jawaban bahwa peserta didik berhasil menghitung total area yang diperlukan untuk semua peserta didik pada tahun ke-6 dengan menggunakan penalaran mandiri, meskipun tidak mengandalkan rumus formal. Peserta didik juga berhasil mengaitkan konsep satu dengan lainnya dibuktikan dengan keberhasilan siswa dalam menghitung kebutuhan ruang dengan kapasitas yang sebelumnya telah ditemukan melalui penalarannya. Keberhasilan ini menandakan adanya pemahaman yang kuat mengenai hubungan antara jumlah peserta didik, kebutuhan ruang, dan luas kelas. Hal ini juga menunjukkan kemampuan peserta didik untuk menghubungkan konsep matematika internal (seperti operasi penjumlahan dan pengukuran area) dengan konteks eksternal (seperti kebutuhan ruang belajar), yang merupakan indikator penting dalam pembelajaran matematika. Hasil perhitungan persentase menunjukkan bahwa 73,91% peserta didik berada pada kategori tinggi, sementara 26,09% peserta didik berada pada kategori rendah, yang menandakan bahwa indikator kemampuan pada soal nomor 4 telah tercapai oleh sebagian besar peserta didik. Namun, meskipun peserta didik mencapai jawaban yang benar, penting untuk memberikan umpan balik yang menekankan nilai pemahaman formal dan penggunaan rumus dalam konteks yang lebih kompleks. Penekanan ini diperlukan untuk memastikan bahwa peserta didik tidak hanya mengandalkan penalaran intuitif, tetapi juga mampu beradaptasi dengan situasi matematika yang lebih rumit yang memerlukan penerapan rumus dan prosedur yang lebih sistematis.

Secara keseluruhan, hasil analisis jawaban peserta didik menunjukkan bahwa dari total 92 respon jawaban (23 peserta didik pada 4 butir soal), sebanyak 57 respon (61,96%) berada pada kategori rendah, sedangkan 35 respon (38,04%) berada pada kategori tinggi. Hasil ini mengindikasikan bahwa secara umum kemampuan peserta didik dalam menjawab soal berdasarkan indikator yang diujikan masih didominasi oleh kategori rendah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ketercapaian indikator kemampuan yang diukur melalui keempat butir soal tersebut belum



tercapai secara optimal dan masih memerlukan penguatan pada aspek pemahaman konsep serta kemampuan mengidentifikasi pola dan hubungan.

Dalam penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Khairi & Aziz, 2025:103) di salah satu SMP di Kota Padang dengan populasi penelitian seluruh peserta didik kelas VIII tahun ajaran 2024/2025 berjumlah 148 peserta didik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi bentuk aljabar tergolong ke dalam kategori sedang dan rendah. Data dari hasil penelitian berdasarkan masing-masing kategori pemahaman konsep matematis untuk kategori tinggi memiliki persentase 16%, kategori sedang memiliki persentase 66%, dan kategori rendah memiliki persentase 18%. Dibuktikan dengan hasil pemahaman konsep matematis yaitu peserta didik kurang memahami unsur-unsur bentuk aljabar, peserta didik belum menguasai sifat-sifat operasi hitung bentuk aljabar, peserta didik belum bisa menyelesaikan operasi hitung (perkalian, pembagian, pertambahan, dan pengurangan) bentuk aljabar dengan baik, dan peserta didik belum bisa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bentuk aljabar. Berdasarkan hal tersebut, masih banyak indikator yang belum dikuasai oleh peserta didik secara maksimal.

Berdasarkan penjabaran permasalahan, hasil studi pendahuluan dan penelitian terdahulu maka pemahaman konsep matematika peserta didik penting dan perlu untuk ditingkatkan. Kualitas pelaksanaan pembelajaran merupakan salah satu kunci keberhasilan peserta didik. Keberhasilan tersebut dapat dilihat dari tingkatan pemahaman konsep, penguasaan materi dan dari prestasi hasil belajar. Semakin tinggi pemahaman konsep matematis dan penguasaan terhadap materi maka semakin tinggi juga prestasi hasil belajar peserta didik (Yani et al., 2022:441).

Menyikapi hal tersebut berkaitan dengan rendahnya pemahaman konsep matematika peserta didik, maka perlu adanya perbaikan dan inovasi dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang diasumsikan dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis adalah model pembelajaran berbasis timbal balik atau *Feedback Based-Learning* (Ghilay & Ghilay, 2015:2). Model ini memungkinkan peserta didik untuk secara teratur memberi tahu pendidik secara langsung apa yang dipahami dan apa yang masih

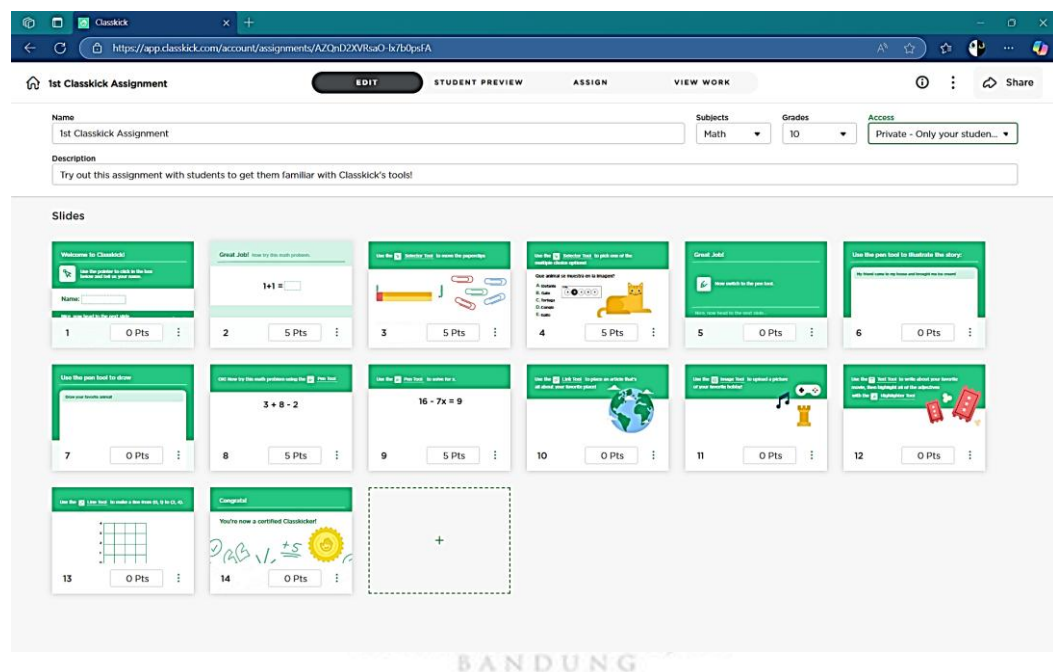
belum jelas. Dengan pendekatan ini, pendidik dapat secara konsisten menanggapi kebutuhan peserta didik, menjelaskan kembali topik yang belum dipahami, dan tidak hanya bergantung pada ujian akhir (Ghilay & Ghilay, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa tujuan *Feedback-Based Learning* adalah untuk secara signifikan mengurangi kesenjangan antara pemahaman saat ini dan yang diinginkan. Dengan melibatkan kedua pihak peserta didik dan pendidik model ini menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan responsif, yang sangat menunjang peningkatan pemahaman konsep matematis secara menyeluruh (Barana et al., 2021).

Dalam konteks inovasi ini, Sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET) juga dapat diterapkan untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif. SEET adalah sistem dimana peserta didik dapat mengisi *Exit Ticket* berbasis elektronik (daring). *Exit Ticket* adalah metode penilaian yang digunakan di akhir pembelajaran untuk meringkas konsep dan ide. Metode ini mengumpulkan informasi tentang pemahaman siswa dan pencapaian tujuan pembelajaran, yang membantu pendidik merencanakan pembelajaran selanjutnya (Akhtar & Saeed, 2020:84). Selain itu, *Exit Ticket* dapat berupa survei singkat yang menanyakan tentang partisipasi siswa dan kesulitan yang dihadapi selama kegiatan pembelajaran (Raza et al., 2024:88). Dengan demikian, sistem SEET mengumpulkan informasi dari siswa mengenai persepsi mereka tentang pengalaman dan pemahaman belajar matematika di kelas pada hari tersebut. SEET dirancang hanya memerlukan waktu beberapa menit bagi siswa untuk menyelesaikannya di akhir sesi kelas. Penting untuk dicatat bahwa sistem SEET tidak mengumpulkan nama siswa, sehingga menjaga kerahasiaan dan keanoniman responden (Raza, 2022:24).

Penelitian internasional menunjukkan bahwa peserta didik merespons umpan balik dalam bentuk digital dengan sangat baik. Meta-analisis yang dilakukan oleh Hattie dan Timperley pada tahun 2007 terhadap lebih dari 7.000 penelitian menunjukkan bahwa memberikan umpan balik dalam bentuk daring adalah salah satu cara paling efektif untuk memperoleh hasil positif (Ghilay & Ghilay, 2015:2). Oleh karena itu, SEET akan lebih efektif dan menarik apabila didukung dengan menggunakan media daring. Salah satu media daring yang dapat digunakan adalah



platform *Classkick*. Aplikasi online *Classkick* ([www.Classkick.com](http://www.Classkick.com)) adalah aplikasi berbasis web yang mudah diakses guru dan peserta didik baik melalui komputer maupun smart phone yang memungkinkan peserta didik mengakses tanpa perlu membuat akun dan aplikasi ini otomatis langsung dapat menyimpan (*auto save*). Pendidik hanya perlu membagikan nomor kode kelas atau link kelas agar peserta didik mendapatkan akses masuk ke laman latihan *Classkick*. Peserta didik dapat mengerjakan latihan sekaligus bertanya dengan memberikan catatan kepada pendidik. Berikut gambaran Platform *Classkick* pada Gambar 1.5.



**Gambar 1. 5** Tampilan Platform *Classkick*

Dengan memanfaatkan platform daring seperti *Classkick*, SEET memungkinkan terjalinnya komunikasi yang lebih efektif antara peserta didik dan pendidik, terutama dalam konteks kelas dengan populasi siswa yang besar. Melalui penerapan sistem ini, pengumpulan umpan balik dapat dilakukan dengan lebih efisien, sehingga pendidik dapat lebih memahami pemahaman siswa dan merancang pembelajaran selanjutnya secara lebih terarah. Selain itu, SEET berperan dalam mengurangi kecemasan yang sering dialami siswa dalam memberikan umpan balik secara lisan, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan responsif terhadap kebutuhan peserta didik.

Merujuk pada penelitian terdahulu yang relevan, penelitian yang dilakukan (Figas et al., 2017:734-742) terkait peningkatan kualitas pembelajaran pada peserta didik. Penelitian (Raza et al., 2024:87-100) terkait analisis ekuitas sistem SEET mendukung refleksi guru sains sekolah menengah atas tentang pengalaman peserta didik yang beragam di kelas mereka. Peneliti menemukan beberapa penelitian yang membahas model pembelajaran dengan sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET) namun pada penelitian nya belum ditemukan yang menggunakan model tersebut dengan bantuan platform *Classkick* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis pada peserta didik. Hal tersebut menjadi kebaruan dalam penelitian ini.

Peneliti juga menemukan bahwa belum ada peneliti di SMA Mekar Arum Bandung sebagai subjek penelitian terkait dengan Model Pembelajaran *Feedback Based-Learning* dengan Sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET), sehingga menjadikan subjek penelitian menjadi suatu kebaruan. Peneliti juga menemukan bahwa belum ditemukan adanya kajian sebelumnya yang mengintegrasikan model *Feedback Based-Learning* dengan sistem SEET menggunakan platform *Classkick*, khususnya dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis di tingkat SMA. Hal ini menjadikan penelitian ini relevan untuk memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran matematika.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, penelitian ini dilakukan dengan judul: “**Model Pembelajaran *Feedback Based-Learning* dengan Sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET) Menggunakan Platform *Classkick* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik**”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, masalah yang akan diteliti akan dikaji lebih lanjut dalam penelitian ini, dirumuskan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis antara peserta didik yang memperoleh model pembelajaran *Feedback Based-Learning* dengan sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET) menggunakan platform *Classkick*?

2. Bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang memperoleh model pembelajaran konvensional?
3. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis antara peserta didik yang memperoleh model pembelajaran *Feedback Based-Learning* dengan sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET) menggunakan platform *Classkick* lebih baik daripada pemahaman konsep matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional?
4. Bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika dengan media pembelajaran *Feedback Based-Learning* dengan sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET) menggunakan platform *Classkick*?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang memperoleh model pembelajaran *Feedback Based-Learning* dengan sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET) menggunakan platform *Classkick*.
2. Mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis antara peserta didik yang memperoleh model pembelajaran *Feedback Based-Learning* dengan sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET) menggunakan platform *Classkick* lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.
4. Mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika dengan media pembelajaran *Feedback Based-Learning* dengan sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET) menggunakan platform *Classkick*.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis menggunakan model

pembelajaran *Feedback Based-Learning* dengan sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET) dengan bantuan platform *Classkick*.

2. Manfaat Praktis

Bagi Peserta Didik Diharapkan mampu memberikan pengalaman yang bermanfaat dan dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dalam belajar dan memahami matematika.

3. Bagi Pendidik

Diharapkan dapat membantu dalam menentukan model pembelajaran yang sesuai dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis.

4. Bagi Peneliti Dapat digunakan sebagai sarana untuk mengembangkan dan menambah wawasan keilmuan mengenai model, teori, dan dalam mempraktikkannya. Serta menjadi bekal pengalaman yang baik untuk menjadi tenaga pendidik khususnya guru matematika.

**E. Batasan Masalah**

Diperlukannya batasan masalah dalam penelitian ini dimaksudkan agar penelitian ini efektif tidak terlalu luas dan kompleks. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Model penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Feedback Based-Learning* dengan system *Student Electronic Exit Ticket* menggunakan platform *Classkick*.
2. Ranah kognitif yang akan ditingkatkan yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis.
3. Objek penelitian yang digunakan yaitu peserta didik/i SMAN 1 Cilimus Kelas X-1 dan X-9 Tahun Ajaran 2025/2026.
4. Materi pembelajaran yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu materi Barisan dan Deret Aritmetika.

**F. Kerangka Berpikir**

Matematika sering kali membuat para peserta didik kesulitan dalam memahaminya karena dikenal sebagai ilmu yang bersifat abstrak. Akibatnya, tidak sedikit peserta didik memiliki pemahaman konsep matematis yang kurang. Salah

satu penyebabnya adalah metode pengajaran yang monoton dan kurang bervariasi, sehingga semangat belajar para peserta didik menurun. Kemampuan untuk memahami konsep matematika secara mendalam sangat penting karena membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran dan memecahkan masalah matematika.

Untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis, penerapan model pembelajaran *Feedback Based-Learning* dengan sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET) menggunakan platform *Classkick* dapat menjadi solusi. Model ini mengedepankan respon langsung tentang aktivitas dan kesulitan peserta didik dalam pembelajaran. Sebagai hasilnya, pembelajaran dan pemahaman peserta didik ditingkatkan sehingga dapat merangsang pemahaman konsep yang lebih mendalam.

Menurut (Kilpatrick et al., 2002:22) indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik adalah:

1. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.

Kemampuan ini merujuk pada kemampuan peserta didik untuk mendeskripsikan atau menjelaskan kembali konsep-konsep yang telah dipelajari dengan menggunakan kata-kata mereka sendiri.

2. Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.

Kemampuan ini melibatkan analisis kritis terhadap objek matematika untuk menentukan apakah objek tersebut memenuhi kriteria atau syarat yang mendefinisikan konsep tertentu.

3. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.

Kemampuan ini mencakup kemampuan peserta didik untuk mengubah konsep matematika menjadi bentuk representasi yang berbeda, seperti grafik, diagram, atau persamaan.

4. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.

Kemampuan ini berkaitan dengan penerapan langkah-langkah sistematis dalam menyelesaikan masalah matematika menggunakan algoritma.

5. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

Kemampuan ini mengacu pada kemampuan peserta didik untuk menghubungkan konsep-konsep yang telah dipelajari dengan konsep-konsep lain, baik yang terdapat dalam matematika itu sendiri maupun dalam disiplin ilmu lain.

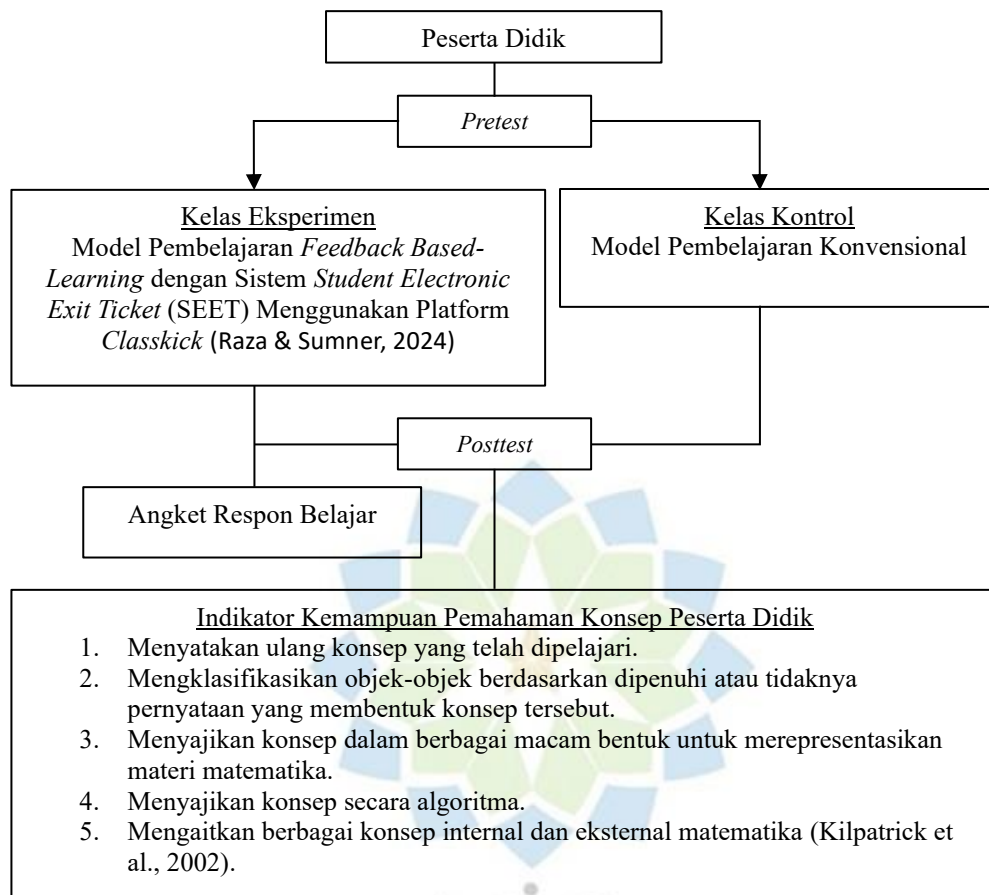
Secara sistematis, penelitian ini diawali dengan penentuan subjek penelitian, yaitu peserta didik yang terbagi ke dalam dua kelompok, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen akan menerapkan model pembelajaran *Feedback Based-Learning* yang terintegrasi dengan Sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET) melalui platform *Classkick*, sedangkan kelas kontrol akan menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional.

Pada tahap awal, kedua kelompok diberikan *Pretest* untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam kemampuan pemahaman konsep matematis sebelum menerima perlakuan apapun. Setelah dilakukannya *Pretest*, kelas eksperimen akan diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Feedback Based-Learning* yang terintegrasi dengan Sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET) melalui platform *Classkick*, sementara kelas kontrol tetap menerima pembelajaran konvensional tanpa menerima perlakuan khusus.

Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan, tahap akhir dari penelitian ini adalah pelaksanaan *Posttest* kepada kedua kelompok untuk mengukur peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis setelah menerima pembelajaran masing-masing. Selain itu, khusus pada kelas eksperimen diberikan angket respon belajar untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran *Feedback Based-Learning* dengan sistem SEET menggunakan platform *Classkick*. Pemberian angket kepada kelas eksperimen untuk mengukur respon belajar siswa setelah menerima perlakuan. Data yang diperoleh dari *Pretest* dan *Posttest* akan dianalisis untuk melihat perbedaan dalam peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik antara kedua kelompok. Dengan demikian, hasil penelitian tidak hanya dilihat dari peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis, tetapi juga dari respon belajar peserta didik terhadap model pembelajaran yang diterapkan.



Berikut adalah gambaran alur penelitiannya:



**Gambar 1. 6** Alur Penelitian

### G. Hipotesis Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka hipotesis yang dapat disusun yaitu:

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Feedback Based-Learning* dengan sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET) menggunakan platform *Classkick* lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Adapun Hipotesis statistiknya sebagai berikut:

$H_0$  : Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Feedback Based-Learning* dengan sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET) menggunakan platform *Classkick* tidak

lebih baik atau sama dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Feedback Based-Learning* dengan sistem *Student Electronic Exit Ticket* (SEET) menggunakan platform *Classkick* lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Atau

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$ : Skor rata-rata  $N_{\text{gain}}$  peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas eksperimen.

$\mu_2$ : Skor rata-rata  $N_{\text{gain}}$  peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas kontrol.

## H. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang dijadikan rujukan pada penelitian ini yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Ghilay & Ghilay, 2015:2) dengan judul ” FBL: *Feedback Based-Learning in Higher Education*” penelitian tersebut mengungkap bahwa penggunaan model tersebut secara signifikan meningkatkan pembelajaran siswa karena memungkinkan mereka untuk secara akurat berfokus pada kesulitan mereka. setiap mata pelajaran berkesinambungan pada isu-isu sebelumnya dan ketika peserta didik memiliki kesenjangan, hal itu dapat mencegah mereka memahami tema-tema berikutnya. FBL memberikan solusi praktis dan layak untuk kasus-kasus tersebut.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Raza et al., 2024:87-100) dengan judul ”*The Science Student Electronic Exit Ticket (SEET) System: Visualizations to Help Teachers Notice and Reflect on Classroom Inequalities*” Studi ini meneliti cara-cara di mana sistem SEET mendukung refleksi guru sains sekolah menengah atas tentang pengalaman siswa yang beragam di kelas mereka. Sistem tersebut dirancang untuk membantu guru memperhatikan dan merenungkan pola-pola

yang tidak setara dalam partisipasi siswa dalam kegiatan membangun pengetahuan di kelas, serta "visualisasi seluruh kelas" yang memungkinkan guru untuk melihat pola-pola partisipasi. Visualisasi tersebut didasarkan pada data survei yang dikumpulkan dari siswa yang merenungkan pelajaran hari itu, menanggapi pertanyaan-pertanyaan yang selaras dengan tiga konstruk teoritis yang menunjukkan partisipasi yang setara di kelas sains: koherensi, relevansi, dan kontribusi.

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Veena, 2023:690-696) dengan judul “*Using Exit Tickets to Learn from Mistakes and Developing Growth Mindset in an Algebra Class*”. Penelitian tersebut membagi kelas ke dalam 3 kelompok kelas. 1 kelas dengan metode timbal balik, dan 1 kelas dengan metode timbal balik konstruktif dan 1 kelas tidak diberi perlakuan. Ketiga kelas tersebut melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model *Exit Ticket*. Hasilnya, Peserta dari kelompok umpan balik konstruktif terlihat berkembang dan untuk kelompok hanya umpan balik tampil secara signifikan lebih baik daripada kelompok kontrol dalam ujian yang dilakukan setelah intervensi. Selain itu, peserta umpan balik konstruktif mengungguli dua kelas lainnya. Temuan menyoroti pentingnya menghargai kesalahan, memberikan umpan balik dan menumbuhkan pola pikir berkembang dalam mengembangkan keterampilan matematika siswa dan meningkatkan prestasi akademik mereka.
4. Penelitian yang dilakukan oleh (Puspaningtyas et al., 2024:104) dengan judul “*Implementation of Self-Evaluation Exit Tickets in Self-Organized Learning Environments (SOLEs) in Online Learning*”. Berdasarkan hasil penelitian, seluruh subjek mengalami peningkatan selama diterapkan strategi penilaian *Self-Evaluation Exit Ticket*. Peningkatan tersebut terlihat pada pertemuan 2 yakni sebanyak 55% mahasiswa sudah dapat menentukan sendiri capaian pembelajarannya yang sebelumnya pada pertemuan 1 hanya sebanyak 33% mahasiswa. Subjek berpendapat bahwa pembelajaran yang diterapkan menggunakan *Self-Evaluation Exit Ticket* terasa lebih menyenangkan, menarik dan memacu subjek untuk terus belajar. Artinya, strategi penilaian *Self-*

*Evaluation Exit Ticket* dapat dikatakan efektif dan memungkinkan untuk diterapkan dalam pembelajaran daring.

5. Penelitian yang dilakukan oleh (Douell, 2020:6) dengan judul “*Integrating Google Forms as a Means of Formative Assessment Integrating Google Forms as a Means of Formative Assessment in the Elementary Math Classroom*”. Studi ini melaporkan penggunaan penilaian formatif bersama dengan *Google Forms* dan dampaknya terhadap proses perencanaan pelajaran. Peneliti merancang rencana pelajaran menggunakan prinsip-prinsip pendekatan *Understanding by Design* untuk mengajar, yang didasarkan pada data pra-penilaian dan memberikan penilaian formatif harian melalui *Google Forms* termasuk *Exit Ticket* dalam penerapannya. Peneliti menganalisis data dari *Google Forms* untuk menginformasikan instruksi di masa mendatang dan memenuhi kebutuhan siswa. Siswa kelas tiga disurvei menggunakan survei *Google Form* yang dibuat sendiri mengenai pengalaman mereka dengan penilaian *Google Form*. Peneliti juga membahas aplikasi praktis penggunaan *Google Forms* di kelas. Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa *Google Forms* dapat menjadi alat penilaian formatif yang efektif dan mendukung argumen bahwa data penilaian formatif mendorong instruksi kelas.

