

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan kebutuhan penting bagi manusia guna meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) dalam menghadapi kehidupan yang terus bertumbuh dan berkembang. Pendidikan menjadi sarana yang tepat dalam meningkatkan potensi diri melalui berbagai kegiatan pendidikan yang dilakukan baik pendidikan formal, non-formal maupun informal. Berdasarkan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 yang berisi pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar murid secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pembelajaran yang berkualitas dapat tercapai dengan menggunakan model yang baik. Model yang baik dalam pembelajaran harus mampu melibatkan intelektual-emosional murid, keterlibatan murid secara aktif dan kreatif serta penggunaan alat dan media pembelajaran dalam setiap mata pelajaran. Penggunaan model tersebut sangat berpengaruh dalam setiap pembelajaran. Model, secara harfiah berarti “cara”, dalam pemakaian yang umum, model diartikan sebagai suatu cara atau prosedur yang dipakai untuk mencapai tujuan tertentu. Kata "pembelajaran" berarti segala upaya yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses belajar pada diri murid. Jadi, model pembelajaran adalah cara-cara menyajikan materi pelajaran yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses belajar pada diri murid dalam upaya untuk mencapai tujuan. Dengan demikian, salah satu keterampilan guru yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran adalah keterampilan memilih model (Tiara, 2024).

Hal ini sangat relevan dalam pembelajaran matematika. Matematika merupakan ilmu yang memegang peran penting dalam pengembangan pengetahuan sekaligus peningkatan kecerdasan berpikir. Ilmu ini berguna untuk memecahkan masalah, memahami konsep, menafsirkan informasi, mengolah simbol. Sejak zaman kuno, matematika dikenal sebagai ilmu yang menelaah pola dan keteraturan,

sehingga mengajarkan cara berpikir runtut, logis, dan sistematis (Yoga, 2025) Salah satu kemampuan penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan numerasi. Menurut Ekowati (Tiara, 2024), numerasi didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk mempraktikkan penalaran logis, memahami dan menganalisis pernyataan yang berhubungan dengan simbol atau bahasa matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta mampu mengungkapkan pernyataan tersebut secara tertulis maupun lisan. Selaras dengan hal tersebut (Sukaryo & Sari, 2024) juga mengatakan, kemampuan numerasi adalah kemampuan untuk menggunakan, memahami, dan menganalisis matematika dalam berbagai konteks guna memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini mencerminkan pemahaman konsep angka, operasi, dan penalaran logis dalam konteks nyata, serta menjadi fokus utama asesmen pendidikan modern seperti Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) di Indonesia yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS), bukan sekadar menghitung. Oleh karena itu, kemampuan numerasi harus ditanamkan kepada murid sejak dini. Dengan menanamkan kemampuan numerasi sejak usia dini, kita dapat mengukur sekaligus meningkatkan kemampuan murid dalam berpikir matematis. Meningkatnya budaya numerasi di kalangan murid diharapkan dapat mengurangi rendahnya minat belajar matematika. Namun, kenyataannya gerakan numerasi ini belum berjalan dengan baik, terbukti dari minat belajar matematika murid yang masih sangat rendah hingga saat ini.

Berdasarkan hasil tes awal kemampuan Numerasi yang dilakukan di sekolah menengah seperti X MAS Yapita Tambusai, dengan memberikan soal uraian berjumlah 4 butir. Hasil tes memperlihatkan bahwa kemampuan numerasi murid kelas X MAS Yapita Tambusai masih perlu ditingkatkan. Berikut disajikan deskripsi hasil tes kemampuan numerasi murid:

**Tabel 1. Hasil Observasi Awal Kemampuan Numerasi Murid Kelas X MAS Yapita Tambusai Tahun Ajaran 2025/2026**

| Kelas | Jumlah Murid | Nilai Minimum | Nilai Maksimum | Rata – Rata | Rata – Rata Keseluruhan |
|-------|--------------|---------------|----------------|-------------|-------------------------|
| X-A   | 22           | 17,31         | 50,00          | 32,165      | 34,79                   |
| X-B   | 24           | 11,54         | 55,77          | 37,42       |                         |

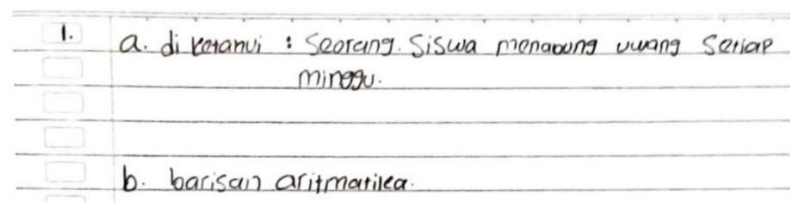
Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa rata-rata nilai dalam tes kemampuan numerasi murid pada kedua kelas tidak jauh berbeda. Nilai maksimum yang seharusnya diperoleh murid adalah 100, namun rata-rata murid kelas X MAS Yapita Tambusai hanya mencapai 34,79. Dari tes soal yang diberikan kepada 2 kelas hanya ada 1 murid yang mendapat nilai tertinggi yaitu 55,77 dan 1 murid yang mendapat nilai terendah yaitu 11,54. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan numerasi murid masih dalam kategori sangat rendah.

**Tabel 2. Kategori Tingkat Kemampuan Numerasi**

| Rentang (N)          | Kategori      |
|----------------------|---------------|
| $85 \leq X \leq 100$ | Sangat Tinggi |
| $70 \leq X < 85$     | Tinggi        |
| $55 \leq X < 70$     | Cukup         |
| $40 \leq X < 55$     | Rendah        |
| $0 \leq X < 40$      | Sangat Rendah |

Sumber: (Sofiatunnisa & Alpha Galih Adirakasiwi, 2025)

Adapun tes kemampuan numerasi murid berupa soal uraian sebanyak empat soal. Soal yang pertama “Seorang murid menabung uang setiap minggu. Pada minggu pertama ia menabung Rp50.000 dan setiap minggu berikutnya tabungannya bertambah Rp10.000. a. Tentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan tersebut. b. Tentukan jenis barisan yang terbentuk dan tuliskan model matematikanya.” dengan indikator “Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.”. Salah satu contoh jawaban murid untuk soal dapat dilihat pada gambar berikut.

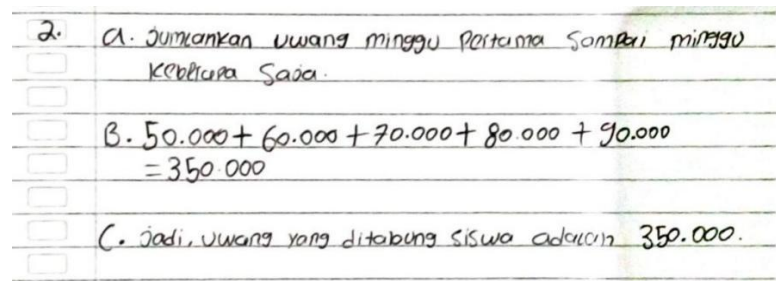


**Gambar 1. Lembar Jawaban Numerasi Soal Nomor 1**

Dari Gambar 1, menunjukkan bahwa siswa mampu mengklasifikasikan jenis barisan sebagai "barisan aritmatika". Namun, pada bagian informasi yang diketahui, murid hanya menuliskan pernyataan umum "Seorang murid menabung uang setiap minggu" tanpa merinci variabel matematis seperti suku pertama ( $a$ ) atau

beda (b). Berdasarkan indikator "*mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui*", murid berada pada tingkat identifikasi awal. Murid memahami konteks secara verbal, namun belum mampu mentransformasikannya ke dalam model matematika formal (seperti  $a = 50.000$ ,  $b = 10.000$ ) yang diminta pada soal 1.b.

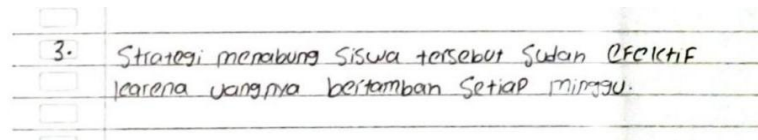
Pada soal nomor 2 dengan soal *Berdasarkan soal nomor 1, hitunglah jumlah uang yang ditabung murid tersebut selama 20 minggu. a. Tentukan rumus atau strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut. b. Hitung jumlah uang yang ditabung selama 20 minggu. c. Jelaskan makna hasil perhitungan tersebut sesuai dengan konteks masalah dan indikator "Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu untuk menyelesaikan masalah."*. contoh jawaban murid untuk soal ini dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Lembar Jawaban Numerasi Soal Nomor 2**

Pada soal nomor 2, terdapat kesalahan fatal dalam interpretasi instruksi soal. Soal meminta perhitungan jumlah tabungan selama 20 minggu, namun murid hanya menghitung total untuk 5 minggu pertama ( $50.000 + 60.000 + 70.000 + 80.000 + 90.000 = 350.000$ ). murid menunjukkan keterbatasan dalam penggunaan strategi. Murid lebih memilih metode penjumlahan manual (literatif) dari pada menggunakan rumus deret aritmatika ( $S_n$ ). Hal ini menyebabkan murid tidak mampu menyelesaikan persoalan untuk rentang waktu yang lebih panjang (20 minggu) karena keterbatasan waktu atau ketidaktahuan rumus.

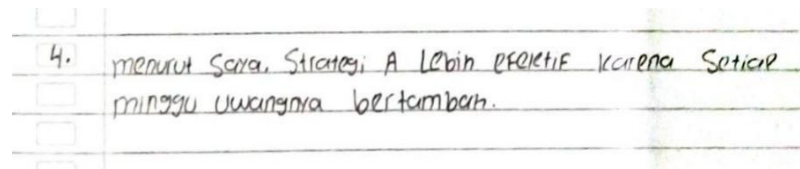
Pada soal nomor 3, dengan indikator "*Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan asal dan memberikan alasan logis terhadap suatu solusi.*". menurut pendapatmu apakah strategi menabung murid tersebut sudah efektif? Berikan kesimpulan dan alasan singkat " Salah satu contoh jawaban murid untuk soal ini dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3. Lembar Jawaban Numerasi Soal Nomor 3**

Dari soal ketiga menunjukkan siswa menyatakan strategi tersebut "efektif" hanya dengan alasan "karena uangnya bertambah setiap minggu". Jawaban ini menunjukkan kemampuan penalaran yang bersifat subjektif-deskriptif, bukan objektif-matematis. Murid tidak menghubungkan efektivitas dengan target jumlah uang atau kemampuan finansial, melainkan hanya melihat sifat progresif dari barisan tersebut.

Pada soal nomor 4, dengan indikator "Menganalisis perbedaan strategi, mengevaluasi efektivitasnya, dan menarik kesimpulan berdasarkan perbandingan data." *Seorang murid memiliki dua pilihan strategi menabung: a. Strategi A: Menabung dengan pola seperti pada soal sebelumnya (minggu pertama Rp50.000 dan bertambah Rp10.000 setiap minggu). b. Strategi B: Menabung Rp120.000 setiap minggu secara tetap selama 20 minggu.* Salah satu contoh jawaban murid untuk soal ini dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4. Lembar Jawaban Numerasi Soal Nomor 4**

Dari soal nomor 4 menunjukkan murid memilih Strategi A sebagai yang lebih efektif dengan alasan yang sama, yaitu karena uangnya bertambah. Terjadi dihitung maka akan menjadi :

- Strategi A (20 minggu):  $S_{20} = (2(50.000) + (19)10.000) = 10 (100.000 + 190.000) = 2.900.000.$
- Strategi B (20 minggu):  $20 \times 120.000 = 2.400.000.$

Meskipun pilihan murid (Strategi A) secara kebetulan benar (lebih besar hasilnya), alasan yang diberikan tidak didasarkan pada perbandingan hasil perhitungan. Murid terjebak pada persepsi bahwa "bertambah" pasti lebih baik daripada "tetap", tanpa melakukan komputasi untuk membuktikannya. Sebagian murid lainnya juga menuliskan

jawaban pada soal tersebut hal ini membuktikan bahwa kemampuan numerasi murid kelas X MAS Yapita Tambusai masih rendah.

Hasil observasi selama kegiatan Asistensi Mengajar menunjukkan bahwa dominasi guru dalam pembelajaran satu arah (*teacher-centered*) menjadi salah satu yang menghambat perkembangan kemampuan numerasi murid. Pada saat kegiatan pembelajaran, mulai dari penyebutan definisi, rumus dan contoh-contoh soal diberikan dan dikerjakan oleh guru sehingga murid hanya menyalin cara penyelesaian yang dilakukan oleh guru yang artinya proses pembelajaran masih berpusat kepada guru. Akibatnya, murid hanya menjadi penyalin pasif tanpa memahami proses pemecahan masalah secara mandiri. Hal ini mengakibatkan kemampuan numerasi murid menjadi pasif dan hanya sebatas hafalan, sehingga mereka kesulitan dalam mengaplikasikan konsep matematika untuk memecahkan masalah kontekstual di kehidupan nyata, serta kurang mampu menginterpretasikan data atau informasi kuantitatif secara kritis karena lemahnya pemahaman fondasi logikanya.

Hasil observasi selama kegiatan Asistensi Mengajar menunjukkan bahwa dominasi guru dalam pembelajaran satu arah (*teacher-centered*) menjadi salah satu yang menghambat perkembangan kemampuan numerasi murid. Pada saat kegiatan pembelajaran, mulai dari penyebutan definisi, rumus dan contoh-contoh soal diberikan dan dikerjakan oleh guru sehingga murid hanya menyalin cara penyelesaian yang dilakukan oleh guru yang artinya proses pembelajaran masih berpusat kepada guru. Akibatnya, murid hanya menjadi penyalin pasif tanpa memahami proses pemecahan masalah secara mandiri. Hal ini mengakibatkan kemampuan numerasi murid menjadi pasif dan hanya sebatas hafalan, sehingga mereka kesulitan dalam mengaplikasikan konsep matematika untuk memecahkan masalah kontekstual di kehidupan nyata, serta kurang mampu menginterpretasikan data atau informasi kuantitatif secara kritis karena lemahnya pemahaman fondasi logikanya.

Menurut (Septiarani et al., 2025) model pembelajaran *Discovery Learning* adalah proses pencarian pengetahuan yang dilakukan oleh murid untuk menemukan suatu masalah. Peningkatan kemampuan numerasi melalui model ini dilakukan secara sistematis melalui tahapan berikut : pemberian rangsangan (*stimulation*)

berupa fenomena angka atau data matematis nyata untuk memicu rasa ingin tahu murid, identifikasi masalah (*problem statement*) dengan merumuskan hipotesis numerik, pengumpulan data (*data collection*) berupa informasi kuantitatif yang relevan dan valid, pengolahan data (*data processing*) melalui penalaran dan perhitungan matematis untuk menemukan pola atau solusi mandiri, serta tahap pembuktian (*verification*) bersama guru guna memastikan logika numerasi yang digunakan sudah tepat, akurat, dan sesuai dengan konsep dasar yang dipelajari.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka kemampuan numerasi murid perlu dikembangkan dalam pembelajaran, oleh karena itu perlu adanya penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Numerasi Murid Kelas X MAS Yapita Tambusai”**.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “apakah ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan numerasi murid kelas X MAS Yapita Tambusai?”

#### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model *Discovery Learning* terhadap kemampuan numerasi murid kelas X MAS Yapita Tambusai.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Bagi Murid**

Membantu murid meningkatkan kemampuan numerasi, berpikir kritis, dan keterampilan pemecahan masalah melalui pembelajaran yang aktif dan bermakna.

##### **2. Bagi Guru**

Menjadi referensi alternatif dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran inovatif yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka untuk meningkatkan kemampuan numerasi murid.

##### **3. Bagi Sekolah**

Memberikan masukan dalam upaya peningkatan mutu pembelajaran matematika serta mendukung penguatan budaya belajar yang berpusat pada murid.

##### **4. Bagi Peneliti**

Menjadi rujukan dan dasar pengembangan penelitian lanjutan yang berkaitan dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kemampuan numerasi.

### **E. Definisi Operasional**

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan penafsiran, maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini:

#### **1. Model Pembelajaran *Discovery Learning***

Model pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan aktif murid dalam menemukan konsep matematika melalui tahapan stimulasi (pemberian rangsangan), identifikasi masalah (*problem statement*), pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi (pembuktian/analisis), dan penarikan kesimpulan (*generalization*) Westwood (2021).

#### **2. Kemampuan Numerasi**

Kemampuan murid dalam memahami, menggunakan, dan menafsirkan konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual, yang diukur melalui tes numerasi berbasis indikator AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) dan Kurikulum Merdeka.

#### **3. Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran yang berpusat pada guru dengan metode ceramah dan latihan soal, di mana murid berperan sebagai penerima informasi secara pasif.

#### **4. Murid Kelas X MAS Yapita Tambusai**

Murid tingkat kelas X pada Madrasah Aliyah Swasta Yapita Tambusai yang menjadi subjek dalam penelitian ini.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Kemampuan Numerasi**

###### **a. Pengertian Kemampuan Numerasi**

Kemampuan numerasi adalah keterampilan dasar yang penting bagi murid untuk menghadapi tantangan akademik dan kehidupan sehari-hari. Kemampuan numerasi sangat berarti bagi setiap murid untuk memecahkan masalah dalam kehidupan (Mubarkah & Masriyah, 2023). Hal ini sejalan dengan pandangan (Ali & Ni'mah, 2023) bahwa kemampuan numerasi adalah keterampilan penting bagi murid, memungkinkan murid untuk mengatasi tantangan matematika yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan numerasi mencakup kemampuan untuk menafsirkan, memahami, dan menerapkan konsep-konsep matematika untuk memahami lingkungan, pengembangan diri, dan memecahkan masalah dalam berbagai konteks (Anggraini & Setianingsih, 2022).

Menurut (Miranti, 2025), kemampuan numerasi dapat diartikan sebagai keterampilan untuk *formulate*, *employ*, *interpret*, serta *evaluate* informasi kuantitatif dan konsep angka dalam konteks kehidupan sehari-hari sehingga murid mampu memecahkan masalah dengan tepat dan akurat. Kemampuan numerasi mencakup pemanfaatan gagasan bilangan, operasi hitung, serta penafsiran informasi kuantitatif yang disajikan melalui grafik, bagan, diagram, dan tabel, sehingga murid tidak hanya dituntut mampu menghitung, tetapi juga memahami dan menggunakan informasi dalam berbagai bentuk representasi visual (Daeli et al., 2025).

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan numerasi adalah keterampilan dasar yang sangat penting, bukan sekadar jago berhitung, tetapi juga tentang bagaimana murid bisa memahami data, membaca grafik atau tabel, dan menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah nyata.

###### **b. Indikator Kemampuan Numerasi**

Menurut OECD (2019) *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, kemampuan numerasi dapat diidentifikasi melalui tiga indikator utama.

- 1) *“Formulate situations mathematically.”* mengubah situasi kontekstual ke bentuk matematika.
- 2) *“Employ mathematical concepts, facts, procedures and reasoning”* menggunakan konsep dan prosedur matematika dalam penyelesaian.
- 3) *“Interpret mathematical results in the context of real-world problems”* memberikan arti hasil perhitungan sesuai konteks.

Menurut (Darmastuti & Rahayu, 2024), desain Pengembangan Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), indikator numerasi dibagi menjadi tiga kelompok utama, yakni:

- 1) Menggunakan pengetahuan matematika untuk memahami masalah numerasi dalam berbagai konteks.
- 2) Menerapkan konsep dan prosedur matematika secara kontekstual.
- 3) Mengevaluasi dan menalar solusi matematika yang ditemukan.

Menurut (Darmastuti & Rahayu, 2024), dalam Buku Saku AKM Numerasi, menjelaskan bahwa AKM menilai kecakapan *numerasi* murid dalam:

- 1) Menggunakan pengetahuan matematika untuk menjelaskan kejadian atau fenomena.
- 2) Menginterpretasikan hasil hitungan ke konteks situasi nyata.

Berdasarkan indikator maka peneliti menggunakan indikator kemampuan numerasi yaitu sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi informasi masalah
- 2) Memodelkan masalah matematika
- 3) Menggunakan konsep dan prosedur matematika
- 4) Menafsirkan hasil penyelesaian
- 5) Menarik kesimpulan atau keputusan

### **c. Pedoman Penskoran Kemampuan Numerasi**

Adapun pedoman penskoran kemampuan Numerasi menurut (Zebua et al., 2024) yaitu :

**Tabel 3. Pedoman Penskoran Kemampuan Numerasi**

| <b>Indikator yang Dinilai</b>                              | <b>Keterangan</b>                                                                                                           | <b>Nilai</b> |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Indikator 1:<br>Mengidentifikasi Informasi Masalah         | Menuliskan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap dan tepat sesuai konteks soal.                      | 3            |
|                                                            | Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan, tetapi kurang lengkap atau kurang tepat.                                          | 2            |
|                                                            | Menuliskan salah satunya (diketahui atau ditanyakan saja) tetapi kurang tepat.                                              | 1            |
|                                                            | Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan.                                                                         | 0            |
| Indikator 2:<br>Memodelkan Masalah Matematika              | Mampu menerjemahkan situasi kontekstual ke dalam model matematika secara lengkap dan benar.                                 | 3            |
|                                                            | Mampu membangun model matematika, tetapi ada bagian yang kurang lengkap atau terdapat kekeliruan dalam menentukan himpunan. | 2            |
|                                                            | Mencoba memodelkan situasi tetapi model yang dibuat tidak sesuai atau hanya sebagian kecil yang benar.                      | 1            |
|                                                            | Tidak membuat model matematika sama sekali.                                                                                 | 0            |
| Indikator 3:<br>Menggunakan Konsep dan Prosedur Matematika | Menuliskan rumus/strategi yang benar dan lengkap, serta melaksanakan prosedur perhitungan dengan benar.                     | 3            |
|                                                            | Menuliskan rumus/strategi yang benar, tetapi ada langkah tidak lengkap atau terdapat kesalahan perhitungan.                 | 2            |
|                                                            | Menggunakan rumus/strategi yang kurang tepat atau terdapat kesalahan prosedur.                                              | 1            |
|                                                            | Tidak menuliskan rumus/prosedur sama sekali.                                                                                | 0            |
| Indikator 4:<br>Menafsirkan Hasil Penyelesaian             | Menafsirkan hasil perhitungan dengan benar dan menjelaskan maknanya secara tepat sesuai konteks soal.                       | 2            |
|                                                            | Memberikan penafsiran tetapi kurang tepat atau hanya menuliskan nilai angka tanpa penjelasan makna.                         | 1            |
|                                                            | Tidak memberikan penafsiran sama sekali.                                                                                    | 0            |
| Indikator 5: Menarik Kesimpulan atau Keputusan             | Menuliskan kesimpulan atau keputusan yang benar, relevan dengan konteks soal, dan disertai alasan logis berdasarkan nilai.  | 2            |

| Indikator yang Dinilai | Keterangan                                                                                                           | Nilai |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                        | Menuliskan kesimpulan atau keputusan yang kurang tepat, tidak disertai alasan, atau hanya berupa pernyataan singkat. | 1     |
|                        | Tidak menuliskan kesimpulan atau keputusan sama sekali.                                                              | 0     |

## 2. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

### a. Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Jerome Bruner (psikolog dan pendidik Amerika) memperkenalkan konsep *Discovery Learning* (pembelajaran penemuan) dalam karyanya yang berpengaruh, khususnya buku *The Process of Education* (1960) dan artikel "The Act of Discovery" (1961). Menurut Bruner, *Discovery Learning* adalah proses pembelajaran di mana murid secara aktif membangun pengetahuan sendiri melalui penemuan, eksplorasi, dan pemecahan masalah, bukan hanya menerima informasi secara pasif dari guru (*expository teaching*). Murid didorong untuk "menemukan" sendiri hubungan, prinsip, atau konsep baru dengan menggunakan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya.

Bruner mendefinisikan "discovery" tidak hanya sebagai menemukan sesuatu yang benar-benar baru bagi umat manusia, melainkan "all forms of obtaining knowledge for oneself by the use of one's own mind" (semua bentuk memperoleh pengetahuan untuk diri sendiri dengan menggunakan pikiran sendiri).

Selain pendapat Bruner, Hosnan (2014) juga mengemukakan pengertian model *Discovery Learning* sebagai model yang dikembangkan untuk membiasakan murid belajar secara aktif dengan menemukan dan menyelidiki sendiri suatu konsep, sehingga pengetahuan yang diperoleh lebih melekat dan bertahan lama dalam ingatan murid. Melalui proses menemukan sendiri tersebut, murid juga dilatih untuk berpikir secara analisis dan memecahkan masalah secara mandiri, bukan hanya menghafal informasi yang disampaikan oleh guru.

### b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut Mumtaza (2024), langkah-langkah model pembelajaran *Discovery Learning* sebagai berikut :

- 1) *Stimulation* (Pemberian Rangsangan/stimulus), tahap ini merupakan tahap dimana guru memperkenalkan murid pada konsep yang menarik dan memicu

rasa ingin tahu. Guru mengajukan pertanyaan untuk mendorong murid mengeksplorasi lebih lanjut, bisa dengan membaca buku atau melihat gambar, untuk menemukan jawaban secara mandiri. Tujuan tahap ini adalah membangkitkan motivasi murid dan mengembangkan kemandirian dalam pembelajaran.

- 2) *Problem Statement* (Identifikasi Masalah), pada tahap ini, murid memilih masalah yang sesuai dengan hasil bacaannya, merumuskan hipotesis, dan mengekspresikannya dalam kalimat pernyataan sebagai jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan.
- 3) *Data Collection* (Pengumpulan Data), pada tahap ini, murid didorong untuk mengumpulkan informasi relevan untuk menjawab pertanyaan atau menguji hipotesis mereka. Mereka dapat menggunakan berbagai sumber seperti buku, literatur, observasi, wawancara, eksperimen, dan diskusi. Tujuan tahap ini adalah agar murid belajar secara aktif dan menemukan solusi terkait permasalahan yang dihadapi.
- 4) *Data Processing* (Pengolahan Data), pada tahap ini guru membimbing murid dalam mengolah informasi yang telah dikumpulkan untuk merumuskan jawaban atas hipotesis. Murid bekerja secara berkelompok menggunakan Lembar kerja Murid (LKM) untuk mendiskusikan dan menganalisis data. Setelah merumuskan jawaban, murid diberi arahan untuk menyusun konsep baru dan memperoleh pengetahuan tambahan melalui proses ini.
- 5) *Verification* (Pembuktian), pada tahap ini murid menyajikan hasil diskusi kelompok di depan kelas dan ditanggapi oleh kelompok lain serta guru. Guru dapat membantu dalam memvalidasi jawaban murid. Dengan kreativitas murid dan bimbingan guru, murid dapat mengevaluasi jawaban mereka berdasarkan konsep, teori, atau aturan yang relevan. Pada akhir tahap ini, murid diberi kesempatan untuk memeriksa apakah hipotesis mereka sudah terbukti benar atau belum.
- 6) *Generalization* (Menarik Kesimpulan), pada tahap ini murid dan guru bersama-sama merumuskan kesimpulan dari proses pembelajaran. Kesimpulan penting karena memungkinkan murid untuk menemukan jawaban setelah melalui proses berpikir dan pengumpulan data. Kesimpulan

ini membantu murid memperoleh pemahaman yang lebih akurat tentang materi pembelajaran. Guru memiliki peran penting dalam mengarahkan murid untuk membuat kesimpulan yang tepat dari materi pembelajaran.

### **c. Kelebihan dari Model Pembelajaran Discovery Learning**

Menurut Mumtaza (2024) menyebutkan kelebihan metode *Discovery Learning* sebagai berikut :

- 1) Dianggap membantu murid mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan dalam proses kognitif murid.
- 2) Pengetahuan diperoleh dari metode ini sangat pribadi sifatnya dan mungkin merupakan suatu pengetahuan yang sangat kukuh; dalam arti pendalaman dari pengertian; retensi dan transfer.
- 3) Strategi penemuan membangkitkan gairah pada murid, misalnya murid merasakan jerih payah menyelidikannya, menemukan keberhasilan kadang-kadang kegagalannya.
- 4) Metode ini memberikan kesempatan kepada murid untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuannya sendiri.
- 5) Metode ini menyebabkan murid mengarahkan sendiri cara belajarnya, sehingga dia lebih merasa terlibat dan termotivasi sendiri untuk belajar.
- 6) Metode ini dapat membantu memperkuat pribadi murid dengan bertambahnya kepercayaan pada diri sendiri melalui proses-proses penemuan.
- 7) Strategi ini berpusat pada anak, misalnya, memberi kesempatan kepada mereka dan guru berpartisipasi dalam mengecek ide.
- 8) Membantu perkembangan murid menuju skeptisisme yang sehat untuk menemukan kebenaran akhir yang mutlak.
- 9) Membantu perkembangan murid menuju skeptisisme yang sehat untuk menemukan kebenaran.

### **d. Kelemahan Model Pembelajaran Discovery Learning**

Menurut (Mukaramah & Kustina, 2020) kelemahan *Discovery Learning* adalah sebagai berikut :

- 1) Model ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar bagi murid yang mempunyai hambatan akademik akan

mengalami kesulitan abstrak atau berpikir, mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.

- 2) Model ini tidak efisien untuk mengajar jumlah murid yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya.
- 3) Harapan-harapan yang terkandung dalam model ini akan kacau jika berhadapan dengan murid dan guru yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama.
- 4) Lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan mengembangkan aspek konsep, keterampilan dan emosi secara keseluruhan kurang mendapat perhatian.

#### 1. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

**Tabel 4. Model Pembelajaran Discovery Learning**

| Tahapan pembelajaran | Deskripsi Kegiatan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Kegiatan Guru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kegiatan Murid                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Tahap Persiapan      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mempersiapkan perangkat pembelajaran, yaitu CP, ATP, Modul, LKM.</li> <li>2. Membentuk murid kedalam kelompok dengan kemampuan heterogen yaitu murid yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Membantu guru menyiapkan sarana pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tahap Pelaksana      | <p>Kegiatan awal</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyiapkan murid secara fisik dan psikis untuk mengikuti proses pembelajaran (salam, do'a, menanyakan kabar murid, presensi, cek kesiapan murid).</li> <li>2. Guru memberikan apersepsi kepada murid dengan cara mengaitkan materi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.</li> <li>3. Guru memberikan motivasi kepada murid tentang pentingnya materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> <li>5. Guru membagi murid menjadi</li> </ol> | <p>Kegiatan awal</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjawab salam dan berdoa.</li> <li>2. Menyampaikan kehadiran.</li> <li>3. Menerima apersepsi yang disampaikan.</li> <li>4. Mendengarkan tujuan pembelajaran.</li> <li>5. Bergabung dengan kelompok dan menerima LKM.</li> </ol> |

| Tahapan pembelajaran | Deskripsi Kegiatan                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Kegiatan Guru                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kegiatan Murid                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                      | beberapa kelompok yang terdiri dari 3 atau 4 orang dengan tingkat kemampuan yang heterogen dan membagikan LKM kepada masing-masing kelompok.                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                      | <p>Kegiatan Inti</p> <p><b>Fase 1: <i>Stimulation</i> (Stimulasi)</b></p> <p>Guru meminta murid mengamati gambar yang terdapat pada ilustrasi serta memahami uraian yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Murid diminta menemukan dan menerapkan pengetahuannya sendiri mengenai materi tersebut.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengamati gambar atau ilustrasi yang disajikan guru.</li> <li>2. Membaca permasalahan pada LKM.</li> <li>3. Menyampaikan hasil pengamatan awal.</li> <li>4. Mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari.</li> </ol>                               |
|                      | <p><b>Fase 2 : <i>Problem Statement</i> (Identifikasi Masalah)</b></p> <p>Guru meminta murid untuk mengidentifikasi permasalahan serta merumuskan jawaban sebagai dugaan sementara (hipotesis).</p>                                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi masalah yang terdapat pada LKM.</li> <li>2. Berdiskusi dengan anggota kelompok.</li> <li>3. Merumuskan pertanyaan yang akan diselesaikan.</li> <li>4. Menyusun dugaan sementara (hipotesis) berdasarkan pengetahuan awal.</li> </ol> |
|                      | <p><b>Fase 3 : <i>Data Collection</i> (Pengumpulan Data)</b></p> <p>Guru meminta murid untuk mengumpulkan informasi yang relevan dari sumber buku dan mengumpulkan data dengan cara melakukan percobaan agar dapat membuktikan hipotesis.</p>                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengumpulkan informasi dari buku paket, LKM, maupun penjelasan guru.</li> <li>2. Melakukan percobaan atau menyelesaikan aktivitas pada LKM.</li> <li>3. Mencatat hasil pengamatan dan</li> </ol>                                                      |

| Tahapan pembelajaran | Deskripsi Kegiatan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Kegiatan Guru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kegiatan Murid                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | informasi yang diperoleh.<br>4. Berdiskusi untuk memperoleh data yang diperlukan.                                                                                                                                                                                                                                          |
|                      | <b>Fase 4: Data Processing (Pengolahan Data)</b><br>Guru meminta murid untuk mengolah data dalam rangka menemukan konsep yang akan dicapai.<br>Guru mengawasi setiap kelompok secara bergantian selama berdiskusi dan membimbing murid dalam memahami langkah demi langkah dalam mengisi LKM serta membimbing murid dalam proses penyelesaian masalah.                                                                                                                                                                                | 1. Mengolah data yang telah diperoleh.<br>2. Menyelesaikan soal atau aktivitas pada LKM secara berkelompok.<br>3. Berdiskusi untuk menemukan konsep peluang.<br>4. Menuliskan hasil diskusi pada LKM.                                                                                                                      |
|                      | <b>Fase 5 : Verification (Pembuktian)</b><br>Guru meminta murid untuk mencocokkan hasil percobaan yang telah diperoleh pada tahap data processing dengan hipotesis pada tahap problem statement.<br>Guru meminta murid mengkomunikasikan hasil kerja kelompok dengan memilih secara acak kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Kemudian guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi.<br>Guru bersama-sama dengan murid mengevaluasi jawaban kepada kelompok yang presentasi. | 1. Membandingkan hasil pengolahan data dengan hipotesis yang telah dibuat.<br>2. Memperbaiki jawaban apabila terdapat kesalahan.<br>3. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok.<br>4. Memberikan tanggapan, pertanyaan, atau saran terhadap hasil presentasi kelompok lain.<br>5. Bersama guru mengevaluasi hasil diskusi. |
|                      | <b>Fase 6 : Generalization (Menarik Kesimpulan)</b><br>Guru meminta murid untuk memberikan kesimpulan terhadap pembelajaran yang sudah dilaksanakan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1. Menyampaikan kesimpulan hasil pembelajaran.<br>2. Menuliskan konsep yang diperoleh selama                                                                                                                                                                                                                               |

| Tahapan pembelajaran | Deskripsi Kegiatan                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Kegiatan Guru                                                                                                                                                                                                                          | Kegiatan Murid                                                                                                                                                                   |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                        | kegiatan pembelajaran.<br>3. Menyimpulkan cara menentukan peluang suatu kejadian berdasarkan hasil diskusi.                                                                      |
| Kegiatan Penutup     | Guru mengingatkan murid agar mempelajari materi pada pertemuan berikutnya.<br>Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja kelompok serta memberikan apresiasi kepada kelompok<br>Guru menutup pembelajaran dengan do'a dan salam. | 1. Mendengarkan umpan balik dari guru.<br>2. Mencatat tugas atau materi untuk pertemuan berikutnya.<br>3. Menerima apresiasi dari guru.<br>4. Berdoa dan menjawab salam penutup. |

## 2. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pola pikir, cara berpikir, dan berperilaku yang senantiasa mengikuti norma dan tradisi yang telah diwariskan secara turun-temurun. paradigma pembelajaran konvensional memiliki sebutan lain yaitu pembelajaran tradisional. konsep pembelajaran konvensional merupakan proses belajar mengajar yang dilakukan secara lisan dan sangat monoton, yakni dengan penyampaian materi pelajaran yang masih mengandalkan ceramah (Narpila et al., 2025). Dengan kata lain, pembelajaran tersebut mengacu pada proses belajar mengajar yang berpusat pada guru, yang selama ini para pengajar menggunakan model pembelajaran konvensional sebagai strategi mengajar.

### A. Keunggulan Pembelajaran Konvensional:

- 1) Setiap murid memiliki kesempatan yang sama mendengarkan penjelasan guru.
- 2) Guru mudah menerangkan pelajaran dengan baik.
- 3) Mudah mempersiapkan dan melaksanakannya.
- 4) Pengajar dapat mengendalikan kelas secara penuh

- 5) Pengajar dapat menyampaikan pelajaran yang luas
- 6) Pengajar tidak perlu menyesuaikan dengan kecepatan belajar murid
- 7) Mudah digunakan dalam proses belajar
- 8) Tidak membutuhkan banyak alat bantu
- 9) Tidak membutuhkan biaya terlalu banyak

**B. Kelemahan Pembelajaran Konvensional:**

- 1) Pelajaran terasa membosankan.
- 2) Murid menjadi pasif dan hanya kebanyakan menulis saja.
- 3) Karena murid pasif maka pengetahuan yang diperoleh mudah dilupakan.
- 4) Murid hanya belajar menghafal tanpa pemahaman mendalam.
- 5) Murid kurang berpikir kritis.
- 6) Kegiatan belajar mengajar lebih menekankan pada hasil daripada proses.
- 7) Pembelajaran konvensional cenderung mengkotak-kotakkan murid.
- 8) Pembelajaran konvensional memacu murid dalam kompetisi.

**B. Penelitian yang Relevan**

Berikut adalah analisis penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning*:

1. Penelitian Anjani & Alyani (2025) yang Berjudul *How Discovery Learning Affect Students' Numeracy? A Case on Statistics Material* yang berfokus pada numerasi murid dalam pembelajaran statistika. Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan kelompok kontrol dan eksperimen untuk melihat pengaruh model *Discovery Learning* terhadap kemampuan numerasi murid SMA dalam materi statistik. Data dikumpulkan melalui tes post-test dan dibandingkan antara kelas yang diajar dengan *Discovery Learning* dan kelas kontrol. Hasil menunjukkan nilai rata-rata numerasi murid pada kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan, serta Cohen's *d* menunjukkan efek besar model tersebut terhadap kemampuan numerasi. Kesamaan dengan penelitian ini fokus pada *numeracy/kemampuan numerasi murid SMA*, sama dengan tema penelitian ini yang juga ingin mengukur numerasi murid kelas 10, sedangkan Perbedaan penelitian ini dilakukan pada materi statistik di SMA,

bukan konteks numerasi umum atau matematika sekolah menengah atas lain yang lebih luas; keterbatasan pada materi spesifik bisa mempengaruhi generalisasi hasil.

2. Penelitian Tiara (2024) yang berjudul *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Pemahaman Numerasi Siswa* (2024), jurnal ini meneliti pengaruh *Discovery Learning* terhadap *pemahaman numerasi* murid SD pada materi balok dan kubus. Ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain pretest–posttest control group, dimana murid kelas eksperimen dan kontrol diuji sebelum dan sesudah mendapatkan pembelajaran. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan pada rata-rata skor numerasi murid yang diajar dengan *Discovery Learning* dibanding kontrol, dan signifikan secara statistik (uji Wilcoxon). Kesamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama mengukur *kemampuan numerasi* dengan pendekatan *Discovery Learning*. Perbedaan penelitian ini hanya pada konteks SD sehingga hasilnya mungkin tidak sepenuhnya setara dengan konteks SMA/kelas 10, karena perkembangan kognitif dan materi berbeda.
3. Penelitian Fikriyah Washliyah (2024) yang Berjudul *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa pada Matematika* berfokus pada murid kelas V SD dalam literasi numerasi matematika. Metode penelitian ini adalah eksperimen dengan pre-test dan post-test serta observasi aktivitas guru dan murid, membandingkan kelas perlakuan dan non-perlakuan. Hasil menunjukkan bahwa setelah penerapan *Discovery Learning*, rata-rata skor literasi numerasi meningkat signifikan dibanding kelas kontrol. Kesamaan dengan penelitian ini adalah penerapan *Discovery Learning* untuk meningkatkan numerasi murid. Perbedaannya yaitu sampel relatif kecil (22 murid) dan konteks SD, sehingga sulit langsung menggeneralisasi ke tingkat SMA atau numerasi yang lebih kompleks.
4. Penelitian Asri & Maysarah (2025) yang Berjudul *Differences in High School Students' Numeracy Literacy Skills through Problem-Based Learning and Discovery Learning Models* membandingkan *numeracy literacy* murid SMA menggunakan model PBL vs *Discovery Learning*. Desain penelitian menggunakan desain kuasi-eksperimental post-test only control group pada

murid SMA. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan dalam kemampuan numerasi murid antara kedua model, dengan PBL menghasilkan nilai lebih tinggi dari *Discovery Learning*. Kesamaan dengan penelitian ini fokus pada *numerasi murid SMA* dan pengaruh model pembelajaran. Perbedaannya bukan hanya mengukur pengaruh *Discovery Learning* sendiri terhadap numerasi; melainkan perbandingan, yang bisa membuat interpretasi terhadap efektivitas *Discovery Learning* sendirian lebih kompleks.

### **C. Kerangka Berpikir**

Pembelajaran matematika bertujuan mengembangkan kemampuan murid dalam berpikir logis, kritis, kreatif, dan kemampuan numerasi. Kemampuan numerasi adalah kemampuan memahami, menggunakan, serta menginterpretasi konsep numerik dalam berbagai konteks kehidupan nyata. Banyak penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran yang *student-centered* seperti *Discovery Learning* dapat membantu murid mengembangkan kemampuan numerasi lebih baik dibanding metode konvensional. Misalnya, penelitian yang dilakukan pada materi statistika menunjukkan bahwa penerapan *Discovery Learning* meningkatkan kemampuan numerasi murid secara signifikan dibanding kelas kontrol yang menggunakan metode biasa (Anjani & Alyani, 2025).

Selain itu, dalam studi lain di *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia* ditemukan bahwa murid yang diajar dengan model *Discovery Learning* menunjukkan peningkatan skor numerasi yang signifikan setelah pembelajara (Tiara, 2024).



**Gambar 5 Kerangka Berpikir**

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian teori dan penelitian relevan, maka hipotesis dari penelitian ini adalah ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan numerasi murid kelas X MAS Yapita Tambusai.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

###### **1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Quasi Experimental Design (eksperimen semu). Pendekatan kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, mengumpulkan data menggunakan instrumen penelitian, serta menganalisis data secara statistik dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2022). Melalui pendekatan kuantitatif, pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel yang diteliti dapat diukur secara objektif berdasarkan data yang diperoleh selama penelitian.

Metode Quasi Experimental Design dipilih karena penelitian dilaksanakan pada kondisi nyata di lingkungan sekolah sehingga peneliti tidak memungkinkan untuk melakukan pengacakan (randomisasi) subjek penelitian secara individual. Dalam penelitian eksperimen semu, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berasal dari kelas yang telah terbentuk sebelumnya sehingga peneliti hanya memberikan perlakuan yang berbeda pada masing-masing kelompok tanpa mengubah susunan anggota kelas. Oleh karena itu, metode ini digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel terikat dalam situasi yang tidak sepenuhnya dapat dikendalikan oleh peneliti (Sugiyono, 2022).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menggunakan dua kelas yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah sebagai subjek penelitian. Salah satu kelas ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan model Discovery Learning, sedangkan kelas lainnya sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Melalui penerapan metode Quasi Experimental Design, diharapkan dapat diketahui pengaruh model pembelajaran Discovery Learning terhadap kemampuan numerasi murid kelas X MAS Yapita Tambusai.

###### **2. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Two-group posttest only* yaitu terdapat dua kelompok yang dipilih secara random kemudian

diberi *posttest* untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol seperti yang terlihat pada tabel 4.

**Tabel 5. Desain Eksperimen**

| Kelas      | Perlakuan | Posttest |
|------------|-----------|----------|
| Eksperimen | X         | O        |
| Kontrol    | -         | O        |

Sumber : (Indriyani et al., 2023)

Keterangan:

- X : Pembelajaran dengan model *Discovery Learning*.  
 - : Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional.  
 O : Tes kemampuan pemahaman konsep yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada akhir pembelajaran (*posttest*).

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di MAS Yapita Tambusai, yang beralamat di Tali Kumain, Kec. Tambusai, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau. Pemilihan lokasi ini dilakukan berdasarkan pertimbangan:

- Persoalan yang dikaji peneliti ada di sekolah ini.
- Di sekolah ini, tidak ada kelas unggulan maupun kelas yang muridnya berkemampuan homogen. Pada setiap kelas yang ada terdiri dari kemampuan murid yang heterogen.
- Ditinjau dari kondisi lingkungan sekolah dan sarana prasarana yang tersedia, cukup memungkinkan dan layak untuk diadakan penelitian.
- Adanya keterbukaan dari Kepala MAS Yapita Tambusai kepada peneliti untuk melakukan penelitian, karena peneliti pernah melakukan kegiatan Asistensi Mengajar di MAS Yapita Tambusai, sehingga memudahkan dalam pengumpulan data yang diperlukan yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

### **2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian mencakup rangkaian kegiatan dan alokasi waktu yang dibutuhkan peneliti yang akan melakukan penelitian:

**Tabel 6. Jadwal Penelitian**

| No | Tahap Penelitian               | Bulan |     |     |     |     |     |     |     |
|----|--------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|    |                                | Des   | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul |
| 1  | Observasi                      |       |     |     |     |     |     |     |     |
| 2  | Permohonan Judul               |       |     |     |     |     |     |     |     |
| 3  | Pembuatan proposal             |       |     |     |     |     |     |     |     |
| 4  | Seminar Proposal               |       |     |     |     |     |     |     |     |
| 5  | Pembuatan perangkat penelitian |       |     |     |     |     |     |     |     |
| 5  | Pelaksanaan penelitian         |       |     |     |     |     |     |     |     |
| 6  | Pengolahan data                |       |     |     |     |     |     |     |     |
| 7  | Seminar hasil                  |       |     |     |     |     |     |     |     |
| 8  | Ujian komprehensif             |       |     |     |     |     |     |     |     |

### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Suriani et al., 2023).

Populasi dalam penelitian ini adalah Kelas X MAS Yapita Tambusai, Kecamatan Tambusai, Kabupaten Rokan Hulu, tahun ajaran 2025/2026 yang terdiri dari 2 kelas yang disajikan pada Tabel 7:

**Tabel 7. Jadwal Penelitian**

| No | Kelas        | Jumlah murid |
|----|--------------|--------------|
| 1  | XA           | 22           |
| 2  | XB           | 24           |
|    | <b>Total</b> | <b>46</b>    |

*Sumber: Guru Matematika Kelas X MAS Yapita Tambusai*

#### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel yaitu sejumlah individu yang dipilih dari populasi dan merupakan bagian yang mewakili keseluruhan anggota populasi (Suriani et al., 2023). Maka sampel pada penelitian ini akan ditetapkan dua kelas sebagai sampel yaitu kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah- langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan data nilai tes kemampuan awal pemahaman numerasi murid kelas X MAS Yapita Tambusai.
- b. Melakukan uji kesamaan rata-rata.

Sebelum melakukan uji kesamaan rata-rata, terlebih dahulu melakukan uji prasyarat yaitu:

1) Uji Normalitas Data

Untuk mengetahui distribusi dari suatu subjek, maka dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji *Liliefors*. Adapun langkah- langkah yang dilakukan untuk uji *Liliefors* antara lain:

- a) Merumuskan hipotesis pengujian

$H_0$  = data berdistribusi normal

$H_1$  = data tidak berdistribusi normal

- b) Menghitung nilai rata-rata setiap kelas populasi dengan rumus:  $\mu = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{n}$

Keterangan:

$\mu$  = rata-rata

$f$  = frekuensi

$x_i$  = data ke-i

$n$  = banyak data

- d) Menghitung simpangan baku dengan rumus:  $\sigma = \frac{\sqrt{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}}{n(n)}$

Keterangan:

$\sigma$  = simpangan baku

$f$  = frekuensi

$x_i$  = data ke-i

$n$  = banyak data

- c) Susunlah data dari yang terkecil sampai yang terbesar pada tabel Mengubah nilai  $x$  pada nilai  $z$  dengan rumus:  $Z_i = \frac{x_i - \mu}{\sigma}$

Keterangan:

$z$  = bilangan baku

$x_i$  = data ke-i

$\mu$  = rata-rata

$\sigma$  = simpangan baku

- d) Menghitung luas z dengan menggunakan tabel z
- e) Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut.
- f) Menghitung selisih luas z pada nilai proporsi
- g) Menentukan luas maksimum ( $L_{maks}$ )
- h) Menentukan luas maksimum ( $L_{maks}$ ) dari langkah h
- i) Menentukan luas tabel *Liliefors* ( $L_{tabel}$ ):  $L_{tabel} = L_{\alpha}(n - 1)$
- j) Kriteria kenormalan: jika  $L_{maks} < (L_{tabel})$  maka data berdistribusi normal

Hasil uji normalitas data awal kemampuan numerasi murid kelas X MAS

Yapita Tambusai di sajikan pada Tabel 8 berikut.

**Tabel 8. Hasil Uji Normalitas kelas X MAS Yapita Tambusai**

| No | Kelas | $L_{max}$ | $L_{tabel}$ | Kesimpulan                 |
|----|-------|-----------|-------------|----------------------------|
| 1  | X A   | 0,225     | 0,190       | Tidak berdistribusi normal |
| 2  | X B   | 0,153     | 0,190       | Berdistribusi normal       |

Berdasarkan Tabel 8, dapat dilihat bahwa data kelas X A tidak berdistribusi normal karena  $L_{max} > L_{tabel}$ , sedangkan data kelas X B berdistribusi normal karena  $L_{max} < L_{tabel}$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data penelitian tidak seluruhnya tidak berdistribusi normal. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 2.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan apabila sebaran datanya berdistribusi normal. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai varians homogen atau tidak. Pada penelitian ini, diketahui bahwa sebaran datanya tidak berdistribusi normal, oleh karena itu uji homogenitas tidak dilakukan.

## 3) Uji Kesamaan Rata

Uji kesamaan rata-rata yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Mann Whitney, karena kelas populasi tidak berdistribusi normal (Sugiyono, 2019). Uji ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan numerasi semua kelas sama atau berbeda.

Langkah-langkah Uji Mann Whitney sebagai berikut:

- a) Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya  
 $H_0$  = Tidak ada perbedaan antara dua kelompok dalam populasi  
 $H_1$  = Ada perbedaan antara dua kelompok dalam populasi
- b) Gabungkan semua nilai pengamatan dari sampel pertama dan sampel kedua dalam satu kelompok.
- c) Beri rank dimulai dengan rank 1 untuk nilai pengamatan terkecil, sampai rank terbesar untuk nilai pengamatan terbesarnya atau sebaliknya. Jika ada nilai yang sama harus mempunyai nilai rank yang sama pula.
- d) Setelah nilai pengamatannya diberi rank, jumlahkan nilai rank tersebut, kemudian ambil jumlah rank terkecil.
- e) Menghitung nilai U dengan rumus:

$$U_{2=n_1n_2+\frac{n_2(n_2+1)}{2}-\sum R_1}$$

$$U_{1=n_1n_2+\frac{n_1(n_1+1)}{2}-\sum R_2}$$

- f) Untuk  $n_1 = 22$  dan  $n_2 = 24$  ( $n_1$  dan  $n_2$  boleh terbalik) nilai  $U_{hitung}$  tersebut kemudian bandingkan dengan  $U_{tabel}$  dengan kriteria terima  $H_0$  jika  $U_{hitung} \leq U_{tabel}$ .

- g) Menentukan rata-rata rumus:

$$\mu_U = \frac{1}{2}(n_1n_2)$$

- h) Menentukan simpangan baku:

- a. Untuk data yang tidak berulang

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1n_2(n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

- b. Untuk data yang terdapat pengulangan

$$\sigma_U = \sqrt{\left(\frac{n_1n_2}{N(N-1)}\right)\left(\frac{N^3N}{12} - \sum T\right)}$$

$$\sum T = \sum \frac{t^3 - t}{12}$$

- i) Menentukan transformasi z dengan rumus:

$$Z_{hitung} = \frac{U - \mu_u}{\delta_U}$$

- j) Nilai  $Z_{hitung}$  tersebut kemudian dibandingkan dengan  $Z_{tabel}$  dengan kriteria terima  $H_0$  jika:  $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$ .

Berdasarkan hasil perhitungan uji *Mann Whitney* di peroleh nilai  $Z_{hitung}$  sebesar 1,71 dan  $Z_{tabel}$  sebesar 1,96, maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$  dengan demikian tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelas X A dan X B MAS Yapita Tambusai. Oleh karena itu, penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan secara acak dengan teknik *random sampling*. Hasil randomisasi menetapkan kelas X B sebagai kelas eksperimen dan kelas X A sebagai kelas kontrol. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 3.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data, Jenis Data dan Variabel Penelitian**

##### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan (Sugiyono, 2018). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Teknik tes yang digunakan berupa soal-soal uraian kemampuan numerasi yang diberikan dalam bentuk posttest yang bertujuan untuk melihat kemampuan numerasi murid di kelas X MAS Yapita Tambusai.

##### **1. Jenis Data**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang datanya merupakan angka angka. Jenis data di dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer adalah data yang diperoleh dari subjek yang akan diteliti, yaitu data hasil tes awal kemampuan numerasi dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan pembelajaran konvensional.

##### **2. Variabel**

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018). Dalam penelitian ini terdapat dua variabel penelitian yaitu:

- 1) Variabel Bebas atau Independent (X)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat atau dependent. Dalam penelitian

ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *Discovery Learning*.

## 2) Variabel Terikat atau Dependent (Y)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah Kemampuan Numerasi.

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam artian lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Sugiyono, 2018). Berdasarkan teknik pengumpulan data, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan pemahaman numerasi murid setelah dilakukan pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Discovery Learning* dan pembelajaran konvensional. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk uraian. Instrumen tes yang baik adalah instrumen yang mengukur kemampuan murid. Adapun langkah-langkah mendapatkan instrumen tes yang baik yaitu:

### 1. Menyusun kisi-kisi soal

Penyusunan kisi-kisi soal berdasarkan kurikulum, capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran dan indikator pemahaman numerasi. Penyusunan kisi-kisi soal tes berguna untuk memudahkan dalam penyusunan soal tes dan diharapkan ada kesesuaian antara tujuan indikator dengan materi pelajaran.

### 2. Validasi isi

Validasi isi bertujuan untuk melihat bisa atau tidaknya soal untuk diujicobakan, dengan kata lain soal tersebut sesuai dengan kisi-kisi yang telah disusun. Validator isi terdiri dari dosen program studi pendidikan matematika. Adapun lembar validasi yang telah diisi validator terdapat pada lampiran 7. Analisis validasi instrument digunakan untuk mendeskripsikan kelayakan soal yang dikembangkan. Dalam menghitung *content-validity coefficient* didasarkan pada hasil penilaian dua validator terhadap suatu butir atau item, peneliti menggunakan formula *Aiken's V*. Dalam uji validitas isi, peneliti menggunakan skala likert berbentuk *checklist* (Srirahayu & Arty, 2018 dalam Utamiani et al., 2022).

Penilaian instrumen diklasifikasikan menjadi 5 pilihan. Skor terdiri dari 1-5 dengan kategori 1 (tidak relevan tetapi dengan revisi), 2 (kurang relevan dengan sedikit revisi), 3 (cukup dengan sedikit revisi), 4 (relevan dan tidak ada revisi), 5 (sangat relevan dan tidak ada revisi) Aiken dalam (Fadillah, 2023). Adapun perhitungan *Aiken's V* terdapat pada Lampiran 8 berikut hasil perhitungan:

**Tabel 9. Hasil Perhitungan Aiken's V**

| Soal | V     | Kategori      |
|------|-------|---------------|
| 1    | 0,75  | Sedang        |
| 2    | 1     | Sangat tinggi |
| 3    | 0,875 | Tinggi        |
| 4    | 0,875 | Tinggi        |
| 5    | 0,75  | Sedang        |

Berdasarkan Tabel 9, soal 1 dan 5 memiliki nilai indeks Aiken berada pada 0,75 sedang sehingga termasuk dalam kategori validitas sedang. Sementara itu, butir soal nomor 2 memperoleh nilai 1,00 yang termasuk kategori sangat tinggi, sedangkan butir soal nomor 3 dan 4 memperoleh nilai 0,875 yang termasuk kategori tinggi. Hal ini didukung oleh pendapat Aiken dalam (Fadillah, 2023) yaitu rentang angka hasil dari rumus *Aiken's V* yang dapat dihasilkan adalah rentang 0 - 1. Berdasarkan angka yang didapatkan semakin tinggi angka V (mendekati  $1/1$ ) maka kevalidan butir soal akan semakin tinggi, dan ketika semakin rendah angka V (mendekati  $0/0$ ) nilai kevalidan butir soal semakin rendah. Hal ini menunjukkan bahwa secara substansi, semua butir soal dianggap cukup relevan oleh para ahli untuk mengukur kemampuan numerasi murid. Dengan demikian, kelima soal tersebut layak untuk digunakan setelah melalui tahap revisi sesuai masukan validator. Setelah dilakukan uji validasi isi, Instrumen soal terlebih dahulu diuji cobakan ke kelas atas dengan tujuan untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik butir soal yang meliputi: validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Uji coba dilakukan untuk menghindari efek pengulangan soal dan menjaga keobjektifan hasil tes pada saat pelaksanaan posttest di sekolah tempat penelitian utama.

### 1. Melakukan uji coba soal tes

Untuk memperoleh instrumen tes yang baik, maka soal-soal tersebut diujicobakan agar dapat diketahui valid atau tidaknya, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas.

## 2. Melakukan penskoran

Penskoran dilakukan berdasarkan pedoman penskoran kemampuan numerasi.

## 3. Melakukan analisis instrumen

### a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Dalam penelitian ini, validitas yang digunakan adalah validitas isi. Validitas isi dari tes hasil belajar matematika diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes hasil belajar matematika dengan indikator yang akan dicapai dari setiap kompetensi dasar. Sebelumnya butir tes dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru mitra. Berdasarkan penilaian dosen dan guru mitra butir butir tes dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur sehingga dikategorikan valid.

Untuk menguji validitas alat ukur dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur dengan rumus *Pearson/Product Moment*, yaitu:

$$r_{XF} = \frac{nZXF - (ZX)(ZF)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2) \cdot (n \sum F^2 - (\sum F)^2)}}$$

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

X = Skor item butir soal

Y = Jumlah skor total tiap soal

N = Jumlah responden

- 1) Melakukan perhitungan dengan uji t dengan rumus

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

r = Koefisien korelasi hasil r hitung

n = jumlah responden

- 2) Mencari  $t_{tabel}$  dengan  $t_{tabel} = t_{\alpha}$  (dk = n-2)
- 3) Membuat kesimpulan, dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid

Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  berarti valid

Hasil analisis validitas soal uji coba *posstest* pada pokok pembahasan peluang dari 5 soal yang diuji cobakan seluruhnya memiliki kategori valid. Hasil analisis

validitas dapat dilihat pada lampiran 10 hasil analisis uji validitas disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 10. Hasil Analisis Uji Validitas Soal Posstest**

| Nomor Soal | Koef. korelasi | thitung | Ttabel | keterangan |
|------------|----------------|---------|--------|------------|
| 1.         | 0,428          | 2,117   | 2,086  | valid      |
| 2.         | 0,855          | 7,363   | 2,086  | valid      |
| 3.         | 0,701          | 4,401   | 2,086  | valid      |
| 4.         | 0,748          | 5,034   | 2,086  | valid      |
| 5.         | 0,504          | 2,613   | 2,086  | valid      |

b. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara murid kemampuan tinggi dan murid kemampuan rendah (Sundayana, 2018).

Rumus untuk menentukan daya pembeda untuk soal jenis uraian adalah:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

**Tabel 11. Klasifikasi Daya Pembeda**

| Daya Pembeda          | Kriteria     |
|-----------------------|--------------|
| $DP \leq 0,00$        | Sangat jelek |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Jelek        |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup        |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik         |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat baik  |

Dari kriteria daya pembeda soal tersebut maka daya pembeda soal yang akan digunakan adalah  $0,20 < DP \leq 1,00$  yaitu daya pembeda yang cukup, baik, sedangkan negatif sampai 0,20 tidak boleh digunakan dalam penelitian karena daya pembeda jelek dan sangat jelek dapat mengakibatkan tidak dapat membedakan antara murid yang pandai dan kurang pandai. Hasil analisis daya pembeda dapat dilihat pada tabel 12.

**Tabel 12. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Posttest**

| Nomor butir soal | SA  | SB | IA  | DP   | Keterangan |
|------------------|-----|----|-----|------|------------|
| 1                | 88  | 72 | 143 | 0,11 | Jelek      |
| 2                | 103 | 65 | 143 | 0,27 | Cukup      |
| 3                | 107 | 62 | 143 | 0,31 | Cukup      |
| 4                | 95  | 66 | 143 | 0,20 | Cukup      |
| 5                | 96  | 85 | 143 | 0,08 | Jelek      |

Berdasarkan tabel 12, soal nomor 2, 3, 4 memiliki kriteria cukup sehingga soal tersebut dapat digunakan. Untuk nomor soal 1 dan 5 memiliki kriteria jelek sehingga soal tersebut tidak dapat digunakan. Hasil perhitungan daya pembeda dapat dilihat pada lampiran 12.

c. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang atau mudah dalam mengerjakannya (Sundayana, 2018). Rumus untuk menentukan tingkat kesukaran untuk soal jenis uraian adalah:  $TK = \frac{SA+SB}{IA+IB}$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah

**Tabel 13. Klasifikasi Tingkat Kesukaran**

| Tingkat kesukaran     | Kriteria      |
|-----------------------|---------------|
| TK = 0,00             | Terlalu sukar |
| $0,00 < TK \leq 0,30$ | Sukar         |
| $0,30 < TK \leq 0,70$ | Sedang/cukup  |
| $0,70 < TK \leq 1,00$ | Mudah         |
| TK = 1,00             | Terlalu mudah |

*Sumber: Sundayana (2018)*

Dari kriteria tingkat kesukaran soal tersebut maka tingkat kesukaran soal yang akan digunakan adalah  $TK > 0,00$  sampai  $TK < 1,00$  yaitu TK yang sukar, sedang/cukup dan mudah. Sedangkan TK 0,00 tidak boleh digunakan dalam

penelitian karena tingkat kesukaran terlalu sukar sehingga kemudian yang akan lulus hanya murid yang paling pintar saja, dan  $TK = 1,00$  tingkat kesukaran terlalu mudah sehingga tidak dapat mengukur kemampuan numerasi murid. Adapun hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba terlihat pada tabel 14.

**Tabel 14. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Posttest**

| Nomor butir soal | SA  | SB | IA  | IB  | TK   | Keterangan |
|------------------|-----|----|-----|-----|------|------------|
| 1.               | 88  | 72 | 143 | 143 | 0,56 | Sedang     |
| 2.               | 103 | 65 | 143 | 143 | 0,59 | Sedang     |
| 3.               | 107 | 62 | 143 | 143 | 0,59 | Sedang     |
| 4.               | 95  | 66 | 143 | 143 | 0,56 | Sedang     |
| 5.               | 96  | 85 | 143 | 143 | 0,63 | Sedang     |

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran soal yang disajikan pada Tabel 14, diperoleh bahwa seluruh butir soal memiliki nilai tingkat kesukaran (TK) yang berada dalam rentang 0,56 hingga 0,63. Berdasarkan kriteria interpretasi tingkat kesukaran, nilai tersebut termasuk dalam kategori “cukup atau sedang” yang menunjukkan bahwa soal tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit bagi murid. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah murid yang menjawab soal-soal tersebut mampu menjangkau dari berbagai tingkat kemampuan. Dengan demikian, kelima butir soal yang dianalisis memiliki tingkat kesukaran yang sesuai dan layak digunakan sebagai bagian dari instrumen. Hasil perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran 12.

Setelah melakukan uji validitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda, maka diperoleh hasil uji coba disajikan pada Tabel 15 di bawah ini:

**Tabel 15. Rangkuman Hasil Analisis Uji Coba Soal Kemampuan Numerasi**

| No soal | Hasil Analisis |              |                   | Kriteria    |
|---------|----------------|--------------|-------------------|-------------|
|         | validitas      | Daya Pembeda | Tingkat Kesukaran |             |
| 1.      | Valid          | Jelek        | Sedang            | Tidak pakai |
| 2.      | Valid          | Cukup        | Sedang            | Pakai       |
| 3.      | Valid          | Cukup        | Sedang            | Pakai       |
| 4.      | Valid          | Cukup        | Sedang            | Pakai       |
| 5.      | Valid          | Jelek        | Sedang            | Tidak pakai |

Berdasarkan Tabel 15, diketahui bahwa dari lima butir soal yang diuji cobakan semua soal dinyatakan valid. Dari lima soal, hanya tiga soal yang memiliki daya pembeda cukup sedangkan dua lainnya memiliki daya pembeda yang tergolong jelek. Selain itu, seluruh soal memiliki tingkat kesukaran dalam kategori sedang

yang berarti sesuai untuk digunakan pada murid secara umum. Dengan demikian, hanya soal nomor 2, 3, dan 4 yang memenuhi seluruh kriteria kelayakan valid, daya pembeda cukup dan tingkat kesukaran sedang, sehingga layak digunakan dalam penelitian.

d. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Untuk mengukur tingkat keajegan

soal digunakan rumus *Cronbach's Alpha* ( $\alpha$ ) yaitu:  $r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2}\right)$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrument

$n$  = banyaknya butir pertanyaan

$\sum S_1^2$  = jumlah varians item

$S_1^2$  = varians total

**Tabel 16. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

| Koefisien Realibitas (r) | Interpretasi  |
|--------------------------|---------------|
| $0,00 \leq r < 0,20$     | Sangat rendah |
| $0,20 \leq r < 0,40$     | Rendah        |
| $0,40 \leq r < 0,60$     | Sedang/Cukup  |
| $0,60 \leq r < 0,80$     | Tinggi        |
| $0,80 \leq r < 1,00$     | Sangat tinggi |

Sumber: Sundayana (2018)

Berdasarkan hasil analisis soal uji coba yang telah dilakukan maka diperoleh soal yang siap untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian. Berdasarkan perhitungan reliabilitas yang telah disajikan pada lampiran 13, diperoleh *posttest* kemampuan numerasi sebesar 0,735 maka reliabilitasnya berada pada interpretasi tinggi dan dapat dipakai sebagai instrumen penelitian.

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan pemahaman numerasi

adalah sebagai berikut:

### 1. Uji Prasyarat

Sebelum diadakan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis sebagai berikut:

#### a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui bahwa suatu data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah Uji *Lilliefors*. Adapun langkah – langkah yang dilakukan untuk uji *Lilliefors* (Sundayana, 2018) antara lain:

#### 1. Merumuskan hipotesis pengujian

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

#### 2. Menghitung nilai rata-rata setiap kelas populasi dengan rumus:

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^n f i x_i}{n}$$

Keterangan:

$\mu$  = rata-rata

$f$  = frekuensi

$x_i$  = data ke- $i$   $n$  = banyak data

#### 3. Menghitung simpangan baku dengan rumus:

$$\sigma = \sqrt{\frac{n \sum f i^2 (\sum f i x_i)^2}{n(n)}}$$

Keterangan:

$\sigma$  = simpangan baku

$f$  = frekuensi

$x_i$  = data ke- $i$

$n$  = banyak data

#### 4. Susunlah data dari yang terkecil sampai yang terbesar pada tabel

#### 5. Mengubah nilai $x$ pada nilai $z$ dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \mu}{\sigma}$$

Keterangan:

$Z$  = bilangan baku

$x_i$  = data ke- $i$

$\mu$  = rata-rata

$\sigma$  = simpangan baku

6. Menghitung luas z dengan menggunakan tabel z
  7. Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut
  8. Menghitung selisih luas z dengan nilai proporsi
  9. Menentukan luas maksimum ( $L_{maks}$ ) dari langkah h
  10. Menentukan luas Lilliefors ( $L_{tabel}$ );  $L_{tabel} = L_{\alpha} (n-1)$
  11. Kriteria kenormalan: jika  $L_{maks} < L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal
- b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dapat dilakukan apabila diketahui sebaran datanya berdistribusi normal. Pada penelitian ini, diketahui bahwa sebaran datanya tidak berdistribusi normal, oleh karena itu uji homogenitas tidak dilakukan.

## 2. Uji Hipotesis

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan numerasi murid kelas X MAS Yapita Tambusai menggunakan langkah langkah berikut ini:

### a. Uji *Mann Whitney*

Uji Mann Whitney digunakan untuk menguji perbedaan rata – rata dari dua kelompok sampel yang saling bebas jika salah satu atau kedua kelompok sampel tidak berdistribusi normal. Langkah Uji Mann Whitney sebagai berikut:

- 1) Gabungkan semua nilai pengamatan dari sampel pertama dan sampel kedua dalam satu kelompok
- 2) Beri rank dimulai dengan rank 1 untuk nilai pengamatan terkecil, sampel rank terbesar untuk nilai pengamatan terbesarnya atau sebaliknya. Jika ada nilai yang sama harus mempunyai nilai rank yang sama pula.
- 3) Setelah nilai pengamatannya diberi rank, jumlahkan nilai rank tersebut, kemudian ambil jumlah nilai rank terkecilnya.
- 4) Menghitung nilai U dengan rumus:

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 - \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 - \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - \sum R_1$$

5) Untuk  $n_1 \leq 40$  dan  $n_2 \leq 20$  ( $n_1$  dan  $n_2$  boleh terbalik) nilai  $U_{hitung}$  tersebut kemudian dibandingkan dengan  $U_{tabel}$  dengan kriteria terima  $H_0$  jika  $U_{hitung} \leq U_{tabel}$ . Jika  $n_1 : n_2$  cukup besar maka lanjutkan pada langkah 7.

6) Menentukan rata-rata dengan rumus:

$$\mu_U = \frac{1}{2} (n_1 \cdot n_2)$$

7) Menentukan simpangan baku:

a. Untuk data yang tidak berulang:

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

b. Untuk data yang terdapat pengulangan:

$$\sigma_U = \sqrt{\left( \frac{n_1 \cdot n_2}{N(N-1)} \right) \left( \frac{N^3 - N}{12} - \sum T \right)}$$

$$\sum T = \sum \frac{t^3 - t}{12}$$

c. Menentukan transformasi z dengan rumus:

$$Z_{hitung} = \frac{U - \mu_U}{\sigma_U}$$

d. Nilai  $Z_{hitung}$  tersebut kemudian bandingkan dengan  $Z_{tabel}$  dengan kriteria terima  $H_0$  jika:  $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$