

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

##### **1. Belajar**

Belajar dan pembelajaran ialah dua konsep yang saling terkait dan tidak bisa dipisahkan satu dengan yang lainnya. Belajar menunjuk kepada subjek yang menerima pelajaran (sasaran didik) tentang apa yang harus dilakukan, sedangkan pembelajaran menunjuk pada apa yang harus dilakukan oleh guru dan siswa (Wardati, 2017:18). Belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku baru seseorang yang didapatkan dari suatu proses usaha dari hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2010). Menurut Zahrina (2018:28) belajar merupakan proses perubahan hasil dari pengalaman dan lingkungan sehingga diperoleh perubahan tingkah laku.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa Belajar adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk menghasilkan perubahan perilaku kearah yang lebih baik.

Tujuan belajar menurut Hamalik (2014:73) adalah suatu deskripsi mengenai tingkah laku yang diharapkan tercapai oleh siswa setelah berlangsungnya proses belajar.

Ciri – ciri belajar diungkapkan oleh Burhanuddin dan Wahyuni (dalam Thobroni, 2016:17-18) adalah sebagai berikut :

- 1) Adanya perubahan tingkah laku
- 2) Hasil latihan maupun pengalaman adalah bentuk perubahan perilaku
- 3) Perubahan perilaku bersifat permanen
- 4) Perubahan perilaku bersifat potensial
- 5) Penguatan dapat diperoleh dari pengalaman atau latihan

Menurut Suprijono (dalam Thobroni, 2016:19-20) prinsip-prinsip belajar terdiri dari tiga hal, yaitu :

1. Prinsip belajar adalah perubahan perilaku sebagai hasil belajar yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Berkesinambungan dengan perilaku lainnya
  - b. Bersifat permanen
  - c. Sebagai hasil perubahan yang disadari
  - d. Mempunyai arah dan tujuan
  - e. Bermanfaat untuk bekal hidup
  - f. Dapat mencakup keseluruhan potensi kemanusiaan
2. Belajar merupakan proses
- Belajar terjadi akibat dorongan kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai. Belajar merupakan proses sistematis yang konstruktif, organik, dan dinamis. Belajar adalah bentuk kesatuan fungsional dari berbagai komponen belajar.
3. Belajar merupakan bentuk pengalaman
- Pengalaman pada dasarnya adalah hasil interaksi antara peserta didik dan lingkungannya.

Menurut Slameto (dalam Noorliani, 2013:35) faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor intern dan faktor ekstern.

1. Faktor-Faktor Intern

Faktor intern yaitu faktor yang ada dalam diri individu yang sedang dibedakan menjadi beberapa faktor, yaitu :

- a. Faktor Jasmaniah : faktor kesehatan dan cacat tubuh.
- b. Faktor Kelelahan : kelelahan jasmani dan kelelahan rohani
- c. Faktor Psikologis : minat, motif kematangan dan kesiapan, bakat, perhatian, dan intelegensi.

2. Faktor-Faktor Ekstern.

Faktor ekstern yaitu faktor yang ada di luar individu yang sedang belajar dan dibedakan menjadi beberapa faktor, yaitu :

- a. Faktor Sekolah : kurikulum, metode mengajar guru, kedisiplinan, alat dan media belajar, keadaan gedung atau ruang, hubungan guru dan siswa, waktu sekolah dan pekerjaan rumah.

- b. Faktor Keluarga : hubungan antara anggota keluarga dan suasana rumah, cara mendidik anak oleh orang tua, latar belakang kebudayaan serta keadaan ekonomi keluarga.
- c. Faktor Masyarakat : teman bergaul dan kegiatan siswa dalam masyarakat.

## **2. Hasil Belajar**

Hasil belajar menurut Kompri (2017:42-43) adalah potensi-potensi (jiwa dan fisik) yang terbentuk pada diri siswa, hasil dari proses pendidikan dan pengajaran. Sudjana (dalam Badriyah, 2016:14) menyatakan hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Menurut Susanto (2016:5) hasil belajar siswa merupakan kemampuan yang anak peroleh setelah dilakukan kegiatan belajar. Oktavia (2017:16) berpendapat bahwa hasil belajar merupakan suatu keberhasilan yang diperoleh siswa setelah dilakukan kegiatan yang bias diukur dengan tes tulis.

Dari pendapat di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar adalah hasil akhir dari proses belajar mengajar berupa keterampilan, pengetahuan, nilai dan sikap.

Djamarah (dalam Susanto, 2016:3) menetapkan indikator tercapainya hasil belajar adalah sebagai berikut :

1. Perilaku yang digariskan dalam tujuan pengajaran khusus telah dicapai siswa baik secara individu ataupun kelompok.
2. Daya serap terhadap bahan pengajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi, baik secara individu ataupun kelompok.

Menurut Hasanah (2017:9-10) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah :

### **1. Faktor Internal**

Faktor internal ialah faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik, yang mempengaruhi kemampuan belajarnya. Faktor internal ini meliputi : motivasi belajar, kecerdasan, ketekunan, minat dan perhatian, kebiasaan belajar, sikap, serta kondisi fisik dan kesehatan.

## 2. Faktor Eksternal

Faktor eksternal bersumber dari luar peserta didik, faktor eksternal yang dapat mempengaruhi hasil belajar ialah masyarakat, sekolah, dan keluarga. Keadaan keluarga dapat berpengaruh pada hasil belajar siswa antara lain keluarga yang morat-marit keadaan ekonominya, perhatian orang tua yang kurang kepada anaknya, pertengkaran suami dan istri.

## 3. Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

Aktivitas adalah asas atau prinsip yang sangat penting dalam interaksi pembelajaran hal ini disebabkan karena pada prinsip belajar ialah perbuatan untuk merubah tingkah laku. Tidak akan ada belajar jika tidak ada aktivitas. Dalam kegiatan belajar, siswa harus aktif berbuat. Dengan kata lain, dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas (Sardiman, 2006:95).

Paul B. Diedrich (dalam Sardiman, 2006) menggolongkan aktivitas siswa ke dalam delapan kelompok sebagai berikut :

1. *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya, membaca, memperhatikan gambar, melihat demonstrasi percobaan pekerjaan orang lain.
2. *Oral activities*, seperti merumuskan, diskusi, memberikan saran atau pendapat, melakukan wawancara dan bertanya.
3. *Listening activities*, misalnya mendengarkan percakapan, musik, diskusi, pidato.
4. *Writing activities*, sebagai contohnya menulis laporan, cerita, rangkuman, esai, dan mengisi kuesioner
5. *Drawing activities*, seperti menggambar, membuat grafik, peta, atau diagram
6. *Motor activities*, yang termasuk didalamnya antara lain melakukan penelitian/eksperimen, bermain, membuat konstruksi, berkebun, beternak
7. *Mental activities*, sebagai contohnya memecahkan masalah, mengingat, menentukan suatu hubungan, melakukan analisis, menarik kesimpulan

8. *Emotional activities*, misalnya bosan, senang, berani, perasaan tertarik, gugup, penuh gairah.

Aktivitas siswa yang akan di amati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru atau siswa
2. Melakukan tanya jawab dengan guru
3. Berdiskusi dengan kelompok (mengerjakan LKS berbasis *Discovery Learning*)
4. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok ( siswa yang bertugas sebagai guru)
5. Memberikan tanggapan kelompok lain saat presentasi
6. Mengerjakan soal / membuat pertanyaan
7. Berperilaku tidak relevan saat KBM (berbicara sendiri, tidur, dll)

#### **4. Model Pembelajaran**

Eggen (dalam Puspitasari, 2014:15) model pembelajaran adalah strategi perspektif pembelajaran yang didesain untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran tertentu. Model pembelajaran merupakan suatu perspektif sedemikian hingga guru bertanggung jawab pada tahap, implementasi, dan penilaian dalam pembelajaran. Hanifah & Suhana (2010:41) menjelaskan bahwa model pembelajaran adalah salah satu pendekatan secara generative maupun adaptif yang digunakan untuk mensiasati perubahan peserta didik. Model pembelajaran erat kaitannya dengan gaya mengajar guru (*Style of Learning ang Teaching*) dan gaya belajar peserta didik (*learning style*). Model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu konsep yang membantu menjelaskan proses pembelajaran, baik menjelaskan pola tindakan tersebut (Abidin, 2014).

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu rencana atau kerangka yang digunakan oleh untuk mencapai tujuan pembelajaran dalam proses berlangsungnya pembelajaran.

Rusman (2016:136) berpendapat bahwa Ciri-ciri model pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Dengan menerapkan model pembelajaran dapat menimbulkan dampak.
2. Memiliki tujuan atau misi pendidikan tertentu.
3. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu
4. Dengan pedoman model pembelajaran yang telah dipilih dapat digunakan untuk membuat persiapan mengajar.
5. Bisa digunakan sebagai pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas.

## **5. Model Pembelajaran Reciprocal Teaching**

*Reciprocal Teaching* merupakan model pembelajaran pengajaran kepada teman, siswa berperan sebagai guru untuk menyampaikan materi kepada teman-temannya sedangkan guru hanya sebagai fasilitator (Shoimin, 2013). Pembelajaran terbalik (*Reciprocal Teaching*) adalah suatu model pembelajaran yang dirancang untuk memberikan manfaat agar tujuan pembelajaran tercapai dan memberikan ketrampilan pada siswa dalam memahami apa yang dibaca didasarkan pada pengajuan pertanyaan. (Zahrina, 2018:26)

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan *Reciprocal Teaching* adalah suatu model pembelajaran model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri dan aktif dimana siswa berperan sebagai guru, guru sebagai fasilitator.

Menurut palinscar (dalam Shoimin, 2013:153) *Reciprocal Teaching* mengandung empat strategi:

### **1. Membuat Pertanyaan (*Question Generating*)**

Dalam strategi ini, siswa diberi kesempatan untuk membuat pertanyaan terkait materi yang sedang dibahas. Pertanyaan tersebut diharapkan dapat mengungkapkan penguasaan konsep terhadap materi yang sedang dibahas.

2. Mengklarifikasi Permasalahan (*Clarifying*)  
Strategi *clarifying* ini merupakan kegiatan penting saat pembelajaran, terutama bagi siswa yang mempunyai kesulitan dalam memahami suatu materi. Siswa dapat bertanya tentang konsep yang belum bisa dipecahkan bersama kelompoknya atau dirasa sulit kepada guru. Selain itu, guru juga dapat mengklarifikasi konsep dengan memberikan pertanyaan kepada siswa.
3. Memberikan soal latihan yang memuat soal pengembangan (*Predicting*)  
Strategi ini merupakan strategi di mana siswa melakukan hipotesis atau memperkirakan tentang konsep apa yang akan didiskusikan selanjutnya oleh penyaji.
4. Menyimpulkan materi yang dipelajari (*Summarizine*)  
Dalam strategi ini siswa diberikan kesempatan untuk mengintegrasikan dan mengidentifikasi informasi-informasi yang ada dalam materi.

Menurut Shoimin (2013:155) langkah-langkah model pembelajaran *Reciprocal Teaching* adalah sebagai berikut:

1. Mengelompokkan siswa dan diskusi kelompok  
Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok kecil. Pengelompokkan siswa didasarkan pada kemampuan setiap siswa. Hal ini bertujuan agar kemampuan setiap kelompok yang terbentuk hampir sama. Setelah kelompok terbentuk, mereka diminta untuk mendiskusikan *student worksheet* yang telah diterima.
2. Membuat pertanyaan (*Question Generating*)  
Siswa membuat pertanyaan mengenai materi yang dibahas kemudian menyampaikannya di depan kelas.
3. Menyajikan hasil kerja kelompok  
Guru menyuruh salah satu kelompok untuk menjelaskan hasil temuannya di depan kelas, sedangkan kelompok yang lain menanggapi atau bertanya tentang hasil temuan yang disampaikan.
4. Mengklarifikasi permasalahan (*Clarifying*)  
Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang dianggap sulit kepada guru. Guru berusaha menjawab dengan member pertanyaan

pancingan. Selain itu, guru mengadakan tanya jawab terkait materi yang dipelajari untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman konsep siswa.

5. Memberikan soal latihan yang memuat soal pengembangan (*Predicting*)  
Siswa mendapat soal latihan dari guru untuk dikerjakan secara individu. Soal ini memuat soal pengembangan dari materi yang akan dibahas. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat memprediksi materi apa yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
6. Menyimpulkan materi yang dipelajari (*Summarizing*)  
Siswa menyimpulkan materi yang telah dibahas oleh guru.

Kelebihan dari penggunaan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* menurut Shoimin (2013:156) adalah antara lain :

1. Menjadikan siswa aktif dalam kerja sama antar siswa.
2. Memotivasi siswa untuk belajar mandiri.
3. Siswa belajar dengan mengerti, sehingga siswa tidak mudah lupa.
4. Melatih keberanian siswa untuk berpendapat dan berbicara di depan kelas.

Kekurangan dari penggunaan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* menurut Shoimin (2013:157) adalah sebagai berikut:

1. Adanya siswa yang berperan sebagai guru kurang bersungguh-sungguh sehingga tujuan tak tercapai.
2. Membutuhkan waktu yang cukup lama.
3. Siswa hanya memperhatikan aktivitas siswa yang berperan menjadi guru dan kurang berfokus pada pelajaran.
4. Siswa yang berperan sebagai guru masih sering ditertawakan oleh pendengar (siswa yang tak berperan).

## **6. Metode Pembelajaran**

Hamzah dan Nurdin (2011:7), mendefinisikan metode pembelajaran sebagai cara yang digunakan guru dalam menjalankan fungsinya dan merupakan alat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan akan dapat menentukan keberhasilan dalam



menyampaikan pembelajaran. Menurut Ginting (2008:42), metode pembelajaran merupakan cara atau pola yang khas dalam memanfaatkan berbagai teknik dan sumberdaya terkait lainnya agar terjadi proses pembelajaran pada diri pembelajar. Metode pembelajaran adalah cara-cara menyajikan materi pelajaran yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses pembelajaran pada diri siswa dalam upaya untuk mencapai tujuan (Sutikno, 2009:88).

Berdasarkan pendapat di atas, metode pembelajaran adalah suatu cara yang dilakukan oleh guru agar terjadi proses belajar pada diri siswa untuk mencapai tujuan.

## 7. Discovery Learning

Metode pembelajaran berbasis penemuan atau *Discovery Learning* adalah metode mengajar dengan siswa menemukan sendiri pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui tanpa adanya pemberitahuan (Cahyo, 2013). Metode *Discovery Learning* adalah teori belajar yang diharapkan agar pelajar mampu mengorganisasi sendiri dan proses pembelajaran tidak disajikan dalam bentuk finalnya (Darmadi, 2017).

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa metode *Discovery Learning* adalah metode pembelajaran dimana siswa menemukan sendiri suatu konsep yang mana permasalahannya direkayasa oleh guru.

Menurut Syah (dalam Pangestu, 2017:49) secara umum untuk mengaplikasikan *Discovery Learning* dikelas, beberapa prosedur yang harus medilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar adalah sebagai berikut:

1. *Stimulation* (stimulasi/ pemberian rangsangan)

Peserta didik dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya dan guru tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri.

2. *Problem statement* (pernyataan/ identifikasi masalah)

Setelah dilakukan stimulasi, selanjutnya peserta didik diberikan kesempatan oleh guru untuk mengidentifikasi masalah, lalu merumuskan hipotesis.

3. *Data collection* (pengumpulan data)

Berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidak hipotesis, dengan demikian peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, dan secara tidak di sengaja peserta didik menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

4. *Data processing* (pengolahan data)

Kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh oleh peserta didik, lalu ditafsirkan dan semuanya diolah yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi, dimana peserta didik akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

5. *Verification* (pembuktian)

Dalam tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah dirumuskan, kemudian dicek apakah terbukti atau tidak.

6. *Generalization* (menarik kesimpulan/ generalisasi)

Proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Menurut Bruner (dalam Cahyo, 2013:116) ada beberapa keuntungan jika suatu bahan dari suatu mata pelajaran disampaikan dengan menerapkan pendekatan-pendekatan yang berorientasi pada *discovery learning*, yaitu :

1. Dengan menggunakan metode *discovery learning* terdapat kenaikan dalam potensial intelektual
2. Siswa akan lebih senang dalam mengingat materi
3. Apabila siswa tahu bagaimana cara menemukan artinya siswa tersebut menguasai metode *discovery learning*.
4. Nilai instrinsik lebih ditekankan daripada nilai ekstrinsik.

Kelemahan *Discovery Learning* menurut Hosman (dalam Pangestu, 2017:47) adalah sebagai berikut :

1. Tidak dapat digunakan pada semua topik/materi

2. Terjadi kesalahpahaman antara guru dan siswa karena guru merasa gagal mengetahui masalah siswa.
3. Tidak semua siswa dapat melakukan penemuan
4. Membutuhkan waktu yang lama
5. Kesukaran dalam menggunakan faktor subjektivitas, terlalu cepat pada suatu kesimpulan.
6. Tidak semua siswa dapat mengikuti pelajaran dengan menggunakan metode ini.

## **8. Materi Matriks**

Adapun materi yang digunakan dalam penelitian ini mencakup :

Kompetensi Dasar

3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose

Indikator Pencapaian Kompetensi

Diharapkan siswa dapat :

1. Mengenal matriks
2. Membedakan jenis-jenis matriks
3. Menentukan transpose suatu matriks.
4. Mengidentifikasi dua matriks yang sama.
5. Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan matriks.
6. Menyelesaikan operasi perkalian matriks dengan skalar.
7. Menyelesaikan operasi perkalian matriks dengan matriks.

### **A. Pengertian Matriks**

#### **1. Definisi matriks, Notasi Matriks dan Ordo Matriks**

Matriks adalah susunan bilangan yang berbentuk persegi panjang atau persegi yang disusun menurut baris dan kolom. Bilangan-bilangan tersebut dinamakan entri-entri matriks. Eentri-entri yang letaknya mendatar disebut baris matriks, sedangkan yang letaknya membujur

disebut kolom matriks. Banyaknya baris dan kolom dari suatu matriks disebut ordo matriks.

$$\text{Contoh : } A_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 1 & 5 & -2 \\ 3 & 7 & 4 \end{bmatrix}$$

Matriks A berordo  $2 \times 3$ . Artinya matriks tersebut terdiri dari 2 baris dan 3 kolom. Pada matriks A tersebut kita menuliskan entri-entri nya sebagai berikut :

Entri-entri pada baris pertama adalah 1,5, dan -2

Entri-entri pada baris kedua adalah 3,7, dan -4

Entri-entri pada kolom pertama adalah 1 dan 3

Entri-entri pada kolom kedua adalah 5 dan 7

Entri-entri pada kolom ketiga adalah -2 dan 4

## 2. Macam-macam Matriks

Jenis-jenis matriks sebagai berikut :

1. Matriks baris adalah matriks yang hanya memiliki satu baris
2. Matriks kolom adalah matriks yang hanya memiliki satu kolom
3. Matriks nol adalah matriks yang semua entrinya adalah nol
4. Matriks persegi adalah matriks yang banyaknya baris sama dengan banyaknya kolom
5. Matriks identitas adalah matriks persegi yang entri-entri pada diagonal utamanya 1 dan entri-entri lainnya nol
6. Matriks segitiga atas yaitu matriks persegi yang entri-entri di bawah diagonal utamanya adalah nol
7. Matriks segitiga bawah yaitu matriks persegi yang entri-entri di atas diagonal utamanya adalah nol

## 3. Transpose Matriks

$A'$  dibaca transpose dari matriks A

Keterangan :

Semua baris dari matriks A menjadi kolom pada matrik  $A'$  dan

Semua kolom dari matriks A menjadi baris pada matrik  $A'$

Contoh :

$$A_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 4 & -3 & 1 \\ 1 & 5 & 2 \end{bmatrix} \rightarrow (A)_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -3 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

#### 4. Kesamaan Dua buah Matriks

Dua buah matriks, A dan B dikatakan sama ( $A = B$ ) apabila matriks A dan matriks B mempunyai ordo yang sama dan entri yang seletak sama.

Contoh :

$$C = \begin{bmatrix} 13 & -3 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}, D = \begin{bmatrix} 13 & 3 \\ 0 & -6 \end{bmatrix}, E = \begin{bmatrix} 13 & -3 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$$

$C \neq D$  karena entri yang seletak tidak sama

$C = E$  karena entri yang seletak sama

Tentukan nilai  $x, y$ , dan  $r$  jika  $A = B$  dari matriks-matriks di bawah ini.

$$A = \begin{bmatrix} x + 1 & 1 \\ 6 & x + 2y \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} 2x - 2 & 1 \\ 4r + 2 & 5y \end{bmatrix}$$

Penyelesaian :

$$A = B$$

$$\begin{bmatrix} x + 1 & 1 \\ 6 & x + 2y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2x - 2 & 1 \\ 4r + 2 & 5y \end{bmatrix}$$

$$\text{➤ } x + 1 = 2x - 2$$

$$-x = -3$$

$$x = 3$$

$$\text{➤ } 4r + 2 = 6$$

$$4r = 4$$

$$r = 1$$

$$\text{➤ } x + 2y = 5y$$

$$3 + 2y = 5y$$

$$3y = 3$$

$$y = 1$$

Jadi, nilai  $x, y$ , dan  $z$  adalah 3,1, dan 1

## B. Operasi Matriks

### 1. Operasi Penjumlahan

Dua buah matriks atau lebih dapat dijumlahkan apabila matriks yang dijumlahkan mempunyai ordo yang sama dengan cara menjumlahkan entri-entri yang seletak dari dua atau lebih matriks yang akan dijumlahkan.

Contoh :

Jika matriks  $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$  dan  $B = \begin{bmatrix} 10 & 5 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ , tentukan matriks  $(A + B)$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} A + B &= \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 5 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 10 & 5 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 2 + 10 & -3 + 5 \\ 5 + 3 & 4 + (-1) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 12 & 2 \\ 8 & 3 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

### 2. Operasi pengurangan

Dua buah matriks atau lebih dapat dikurangkan apabila matriks yang dikurangkan mempunyai ordo yang sama dengan cara mengurangkan entri-entri yang seletak dari dua atau lebih matriks yang akan dikurangkan.

Contoh :

Jika matriks  $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$  dan  $B = \begin{bmatrix} 10 & 5 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ , tentukan matriks  $(A - B)$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} A - B &= \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 5 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 10 & 5 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 2 - 10 & -3 - 5 \\ 5 - 3 & 4 - (-1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 & -7 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

### 3. Operasi Perkalian Matriks

#### a. Perkalian Matriks $A_{i \times j}$ dengan Skalar

Skalar  $k$  dikalikan dengan semua entri-entri  $A_{i \times j}$

$$k \cdot A = A \cdot k$$

$$k \cdot \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \cdot k$$

$$\begin{bmatrix} ka & kb \\ kc & kd \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ka & kb \\ kc & kd \end{bmatrix}$$

Contoh :

Jika matriks  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ , tentukan nilai  $2A$

Penyelesaian :

$$2A = 2 \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 8 & -4 \end{bmatrix}$$

#### b. Perkalian dua buah matriks

Dua buah matriks,  $A$  dan  $B$ , dapat dikalikan ( $A \times B$ ) apabila jumlah kolom matriks  $A$  sama dengan jumlah baris pada matriks  $B$

Cara mengalikan : semua baris pada matriks  $A$  dikalikan semua kolom matriks  $B$

$$A_{i \times j} \times B_{j \times k} = C_{i \times k}$$

Contoh :

Diketahui matriks  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$  dan  $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$ , tentukan nilai  $A \times B$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} A \times B &= \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 3 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 2 \cdot 1 + 1 \cdot 3 & 2 \cdot 4 + 1 \cdot 3 \\ 5 \cdot 1 + 0 \cdot 3 & 5 \cdot 4 + 0 \cdot 3 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 2 + 3 & 8 + 3 \\ 3 + 0 & 20 + 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 11 \\ 3 & 20 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

(Retnasari, 2018)

## B. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berdasarkan hasil penelitian Septi Dwi Khusmi Wardati pada tahun 2017 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* (terbalik) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) Kelas VII di MTsN Aryojeding Rejotangan Tulungagung” yaitu Ada pengaruh model pembelajaran *reciprocal teaching* (terbalik) terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi persamaan linier satu variabel (PLSV) kelas VII di MTsN Aryojeding Rejotangan Tulungagung. Berdasarkan analisis uji MANOVA diperoleh nilai tingkat signifikansi (*sig*) pada tabel *Tests of Between-Subjects Effects* adalah 0,04. Jadi probabilitas  $0,003 \leq 0,05$ .

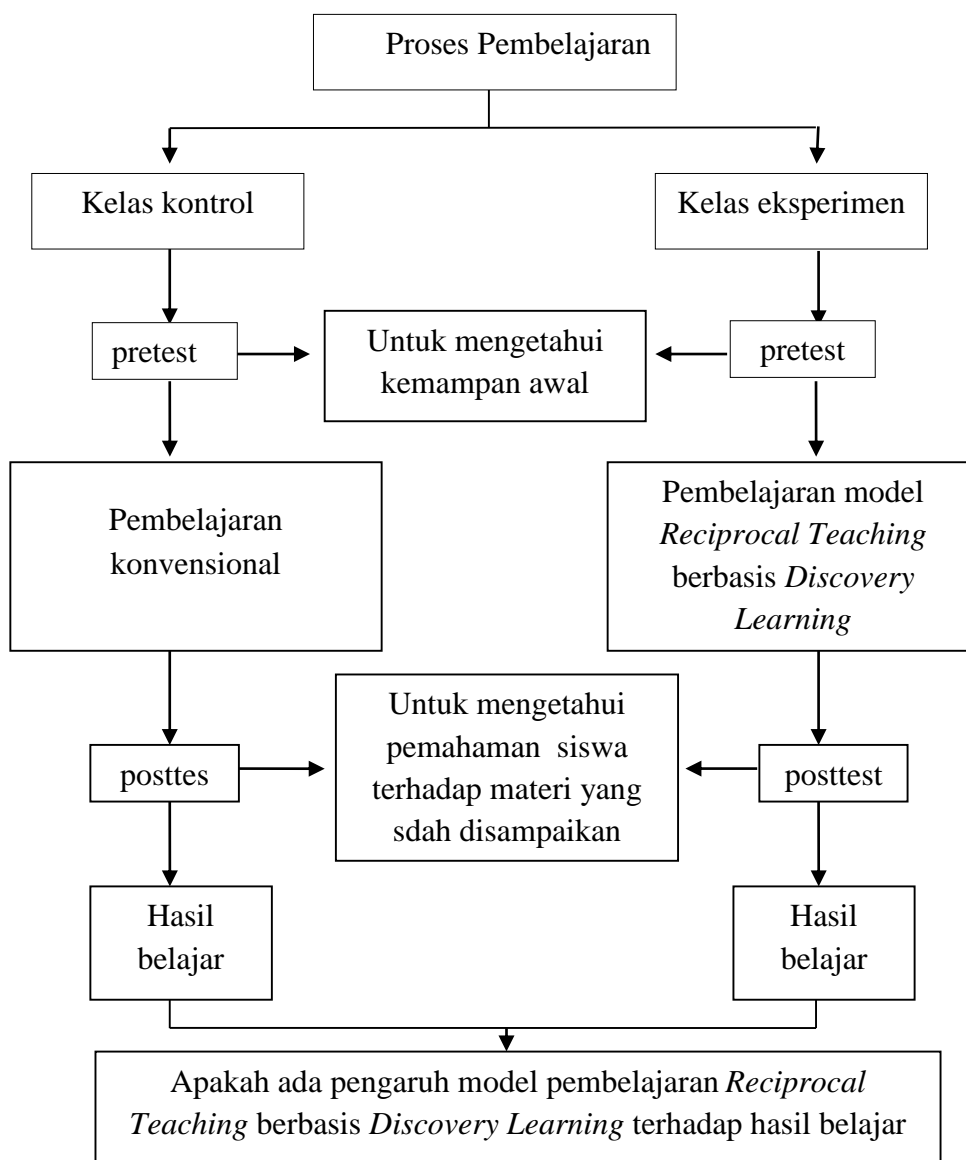
Berdasarkan hasil penelitian Zulastri pada tahun 2017 yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Sifat Bangun Datar Siswa Kelas III MI Nurul Islam Semarang Tahun Ajaran 2016/ 2017” bahwa hasil belajar matematika siswa kelas III MI Nurul Islam Semarang tahun pelajaran 2016/2017 pada materi sifat bangun datar dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* lebih berpengaruh dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan metode pembelajaran konvensional (ceramah) dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan perbedaan hasil belajar antara kedua kelas yang ditandai dengan rata- rata hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari rata- rata hasil belajar kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* diperoleh rata- rata 77,25 dan hasil belajar peserta didik kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional (ceramah) diperoleh rata- rata 69,33. Berdasarkan hasil uji t dengan diperoleh  $t_{hitung} = 2,096$  sedangkan  $t_{tabel} = 1,676$



### C. Kerangka Berpikir

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning* pada kelas eksperimen dan metode konvensional pada kelas kontrol. Peneliti akan membandingkan hasil belajar Matematika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Diharapkan melalui penerapan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning* dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dapat diamati pada bagan berikut

Hal ini dapat diamati pada bagan berikut :



2.1 Bagan Alur kerangka berfikir

#### **D. Hipotesis**

Dari kerangka berfikir di atas, maka hipotesis pada penelitian ini adalah :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan yang positif dan signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1$  : Terdapat perbedaan yang positif dan signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.