

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Efektivitas

Efektivitas berasal dari kata “efektif” dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti akibat (akibatnya, pengaruhnya, kesannya). Menurut Sultan (2020) pembelajaran efektif merupakan pembelajaran yang dapat bermanfaat dan terfokus pada siswa melalui prosedur yang tepat dimana, terjadinya belajar pada siswa dan apa yang dilakukan oleh guru untuk proses pembelajaran dengan siswa di kelas.

Efektivitas menurut Hidayat (1986 : 31) adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kualitas, kuantitas, dan waktu) telah tercapai.

Efektivitas menurut Gibson (2002 : 25) adalah pencapaian sasaran yang telah disepakati. Dari beberapa definisi para ahli di atas, dalam penelitian yang akan saya lakukan mengenai efektivitas adalah seberapa jauh tercapainya suatu tujuan pembelajaran dengan baik sesuai rencana yang ditentukan dengan ketentuan nilai diatas KKM (>75).

2. Model Pembelajaran MM (*make a match*)

a. Pengertian model pembelajaran MM (*make a match*)

Model pembelajaran kooperatif tipe MM (*make a match*) (membuat pasangan) merupakan salah satu jenis dari metode dalam pembelajaran kooperatif. Metode ini dikembangkan oleh Lorna Curran (1994) (Nurdyansyah & Fahyuni 2016).

Model pembelajaran kooperatif tipe MM (*make a match*) merupakan suatu model pembelajaran yang mengajak peserta didik mencari jawaban atas suatu pertanyaan atau pasangan dari suatu konsep melalui suatu permainan kartu pasangan (Susilo & Haryanti 2022).

Model pembelajaran kooperatif tipe MM (*make a match*) adalah bagian model pembelajaran kooperatif struktural dimana menekankan pada kerjasama antara siswa untuk memahami konsep

pembelajaran melalui kartu dengan suasana menyenangkan (Mahesti, n.d.) .

MM (*make a match*) merupakan salah satu metode dalam pembelajaran kooperatif. Memiliki keunggulan yaitu siswa mencari pasangan sambil belajar suatu konsep yang menyenangkan (Choiriyah, n.d.).

b. Langkah-langkah model pembelajaran MM (*make a match*).

Model pembelajaran MM (*make a match*) ini model yang dikemukakan oleh Lorna Curran, 1994 (Hasan et al., 2020) dengan memiliki 8 langkah kerja sebagai berikut :

- 1) Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi konsep atau topik kartu soal dan beberapa bagian lainnya kartu jawaban.
- 2) Setiap siswa mendapatkan satu buah kartu soal.
- 3) Setiap siswa menjawab soal dari kartu yang diterima.
- 4) Setiap siswa mencari pasangan yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (soal jawaban).
- 5) Setiap siswa yang dapat mencocokkan kartunya sebelum batas waktu diberi poin.
- 6) Setelah satu babak kartu dikocok lagi agar tiap siswa mendapat kartu yang berbeda dari sebelumnya.
- 7) Demikian seterusnya
- 8) Kesimpulan atau penutup

c. Tujuan model pembelajaran MM (*make a match*)

Menurut Djumiati (Aliputri, 2018), Pada model pembelajaran kooperatif tipe MM (*make a match*) terlebih dahulu diadakan latihan kerjasama untuk mengenal dan memahami karakteristik individu maupun kelompok. Adapun pemaparan mengenai tujuan dari model pembelajaran kooperatif tipe MM (*make a match*) sebagai berikut :

- 1) Model pembelajaran kooperatif tipe MM (*make a match*) bertujuan untuk menumbuhkan sikap saling menghormati,

tanggung jawab, kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah.

- 2) Model pembelajaran kooperatif tipe MM (*make a match*) bertujuan untuk menuntun siswa aktif dalam pembelajaran, serta mengasah ketrampilan yang pada diri siswa.
- 3) Model pembelajaran kooperatif tipe MM (*make a match*) bertujuan untuk demokratis dengan adanya kebebasan dalam mengutaran pendapat.

Menurut (Noviyana, n.d.) cara melaksanakan teknik model pembelajaran kooperatif tipe MM (*make a match*) dengan baik sesuai tujuannya sebagai berikut:

- 1) Membuat beberapa pertanyaan sesuai materi yang dipelajari, kemudian dituangkan dalam kartu pertanyaan.
 - 2) Membuat kunci jawaban dari pertanyaan yang dibuat dan menuliskan dalam kartu jawaban.
 - 3) Membuat aturan yang berisi penghargaan bagi siswa yang berhasil dan sanksi bagi siswa yang gagal.
 - 4) Meneyediakan lembaran untuk mencatat pasangan atau kelompok yang berhasil untuk penskoran poin/nilai.
- d. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran MM (*make a match*).

Menurut (Noviyana, n.d.) model pembelajaran kooperatif tipe MM (*make a match*) memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut :

- 1) Kelebihan
 - a) Dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, baik secara kognitif maupun fisik.
 - b) Terdapat unsur permainan yang membuat suasana menyenangkan.
 - c) Meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari dan motivasi belajar siswa.

- d) Efektif untuk melatih keberanian siswa untuk tampil presentasi.
 - e) Efektif untuk melatih kedisiplinan siswa menghargai waktu belajar.
- 2) Kekurangan
- a) Jika tidak dipersiapkan dengan baik, akan banyak waktu yang terbuang.
 - b) Pada awal penerapan banyak siswa yang malu berpasangan dengan lawan jenis.
 - c) Jika guru tidak mengarahkan siswa dengan baik akan banyak siswa yang kurang memperhatikan.
 - d) Guru harus hati-hati saat memberikan hukuman pada siswa yang tidak mendapat pasangan biasanya mereka malu.
 - e) Menggunakan strategi secara terus menerus akan menimbulkan rasa bosan.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematika

a. Pengertian kemampuan pemecahan masalah matematika

Menurut Braca (Hamzah 2016) pemecahan masalah matematika merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika dan sebuah proses pemecahan masalah matematik merupakan jantung dari matematika.

Cooney (Hamzah 2016) mengemukakan bahwa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika membantu siswa berfikir analitik untuk mengambil keputusan dan membantu meningkatkan kemampuan berfikir kritis dalam situasi baru.

Braca (Hasan et al., 2020) mengemukakan bahwa pemecahan masalah matematika mempunyai dua makna yaitu sebagai pendekatan belajar dan kegiatan melakukan penyelesaian masalah matematika.

Menurut Robert L. Solso (Yenti et al., 2022) pemecahan masalah merupakan pemikiran yang terarah secara langsung untuk menentukan solusi dalam permasalahan spesifik.

Menurut (Polya 1973) pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari kesulitan demi mencapai tujuan yang ingin dicapai. Dari beberapa definisi para ahli di atas, dalam penelitian yang akan saya lakukan mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu menggunakan langkah-langkah yang dilakukan oleh polya.

b. Indikator pemecahan masalah matematika

Menurut (Polya 1973) indikator kemampuan pemecahan masalah diantaranya sebagai berikut:

- 1) Memahami masalah.
- 2) Menyusun rencana penyelesaian.
- 3) Menyelesaikan rencana penyelesaian.
- 4) Melihat kembali keseluruhan jawaban.

c. Langkah-langkah pemecahan masalah matematika

Sejak lama (Polya 1973) merinci langkah-langkah kegiatan memecahkan masalah sebagai berikut :

1) Kegiatan memahami masalah.

Kegiatan ini dapat diidentifikasi melalui beberapa pertanyaan :

- a) Materi apa yang digunakan?
- b) Apa yang tidak diketahui dan perlu ditanyakan?
- c) Bagaimana kondisi soal? Dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya? Apakah kondisi yang ditanyakan cukup relevan? Apakah kondisi tidak cukup berlebihan atau saling bertentangan?

2) Kegiatan menyusun rencana penyelesaian.

Kegiatan ini dapat diidentifikasi melalui beberapa pertanyaan :

- a) Adakah soal serupa sebelumnya?
- b) Adakah soal serupa dalam bentuk lain?
- c) Teori mana yang dapat digunakan dalam masalah ini?

- d) Adakah pertanyaan yang serupa? Adakah cara lama yang digunakan untuk masalah ini?
- e) Adakah masalah baru belum diselesaikan dan pikirkan penyelesaian soal serupa.

3) Kegiatan menyelesaikan rencana penyelesaian.

Kegiatan ini dapat diidentifikasi melalui beberapa pertanyaan :

- a) Melaksanakan rencana strategi pemecahan masalah pada butir 2.
- b) Memeriksa kebenaran langkahnya. Periksalah apakah tiap langkah perhitungan benar?
- c) Bagaimana memeriksa langkah yang dipilih sudah benar?

4) Kegiatan melihat kembali keseluruhan jawaban.

Kegiatan ini dapat diidentifikasi melalui beberapa pertanyaan :

- a) Bagaimana cara memeriksa kebenaran yang diperoleh?
- b) Dapatkah diajukan kebenarannya?
- c) Dapatkah solusi dengan cara lain?
- d) Dapatkah hasilnya digunakan untuk masalah lain?

d. Kelebihan dan kekurangan pemecahan masalah matematika

Pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh seorang siswa. Adapun kelebihan dan kekurangan sebagai berikut (Polya 1973) :

Kelebihan pemecahan masalah matematika yaitu:

- 1) Mendidik siswa berfikir sistematis.
- 2) Mampu mencari berbagai jalan keluar dari permasalahan matematika.
- 3) Belajar menganalisis masalah dari berbagai aspek.
- 4) Mendidik siswa percaya diri.

Kekurangan pemecahan masalah matematika yaitu:

- 1) Memerlukan banyak waktu sehingga kurang efisien..
 - 2) Pada penerapan kelompok dengan kemampuan heterogen, maka siswa yang pandai akan mendominasi sedangkan siswa yang kurang pandai menjadi pasif.
4. Gaya belajar siswa
- a. Pengertian gaya belajar

Menurut (Rahayu, 2017) Gaya belajar visual mengandalkan indera visual (penglihatan) untuk menerima, mengolah informasi, dan membayangkan apa yang dibicarakan. Gaya belajar auditorial (pendengaran) mengandalkan pendengaran sebagai alat komunikasi internal maupun eksternal. Sedangkan gaya belajar kinestetik (gerakan) menggunakan sensasi sentuhan dan gerak dalam belajar. Adapun tipe dari gaya belajar sebagai berikut (Rahayu, 2017) :

1) Visual

Tips untuk mengajar siswa tipe visual sebagai berikut :

- a) Gunakan simbol-simbol dalam memberikan konsep.
- b) Penguatan konsep dengan menggunakan simbol/warna.
- c) Gunakan salinan kata kunci kemudian siswa mendefinisikan dengan bahasanya sendiri.
- d) Gunakan gambar berwarna, grafik, tabel sebagai media pembelajaran.

2) Audio

Tips untuk mengajar siswa tipe audio sebagai berikut :

- a) Variasikan vokal saat memberikan penjelasan.
- b) Gunakan pengulangan konsep yang sudah diberikan
- c) Tutor sebaya.
- d) Ubahlah konsep materi ajar ke dalam bentuk percakapan, pendiktean, diskusi, atau rekaman audio yang bisa didengar siswa.
- e) Selingi dengan musik.

3) Kinestetik

Tips untuk mengajar siswa tipe kinestetik sebagai berikut :

- a) Gunakan selalu alat bantu visual/alat peraga/media.
- b) Bimbing secara perorangan di samping siswa.
- c) Buat aturan main agar siswa boleh melakukan banyak gerak.
- d) Peragakan konsep secara demonstratif.
- e) Biasakan berbicara kepada setiap siswa.
- f) Gunakan stimulus konsep secara konkret.

Diharapkan, dengan mempersiapkan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan gaya belajar siswa, dapat menunjang keberhasilan siswa dalam memecahkan sebuah permasalahan matematika. Dengan begitu tujuan dari pembelajaran matematika yang diharapkan dapat berjalan dengan efektif dan efisien serta hasil yang memuaskan.

b. Indikator gaya belajar

Menurut (Rahayu, 2017) seperti yang diuraikan di atas maka diketahui indikator dari masing-masing gaya belajar sebagai berikut:

1) Indikator gaya belajar visual

- a) Belajar dengan cara visual.

Perananan penglihatan yang penting dalam aktivitas belajar. Lebih mudah memahami pelajaran dengan melihat bahasa tubuh atau ekspresi.

- b) Mengerti baik mengenai posisi, bentuk, angka, dan warna.
- c) Rapi dan teratur.
- d) Tidak terganggu dengan keributan.
- e) Sulit menerima intruksi verbal.

Mudah lupa sesuatu yang disampaikan secara lisan dan meminta untuk mengulanginya.

2) Indikator gaya belajar auditorial

- a) Belajar dengan cara mendengar

Siswa yang bertipe auditorial menggunakan belajarnya melalui telinga sebagai alat pendengarannya.

- b) Baik dalam aktivitas lisan.

Siswa auditorial berbicara dengan penjelasan panjang dan berpola.

c) Memiliki kepekaan terhadap musik.

Mereka mampu mengingat dengan baik.

d) Mudah terganggu dengan keributan.

Siswa peka terhadap suara yang didengarnya.

e) Lemah dalam aktivitas visual.

Informasi tertulis terkadang sulit diterima oleh siswa.

3) Indikator gaya belajar kinestetik

a) Belajar dengan aktivitas fisik.

Siswa yang mempunyai gaya belajar kinestetik belajar melalui bergerak, menyentuh, dan melakukan.

b) Peka terhadap ekspresi dan bahasa tubuh.

Siswa dengan gaya belajar kinestetik mudah menghafal.

c) Berorientasi pada fisik dan banyak bergerak.

Siswa menggunakan banyak isyarat tubuh dan suka praktik.

d) Suka coba-coba dan kurang rapi.

Belajar melalui memanipulasi dan praktik.

e) Lemah dalam aktivitas verbal.

Cenderung berbicara dengan perlahan.

5. Hubungan model pembelajaran MM (*make a match*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika

Kemampuan pemecahan masalah matematika memiliki keterkaitan yang sangat erat dalam proses pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematika berperan dalam mendorong seseorang siswa melakukan sebuah penyelesaian dengan cara yang tepat, benar, dan terperinci. Dengan dimilikinya suatu kemampuan pemecahan masalah pada setiap pribadi siswa dapat menjadikan suatu proses pembelajaran berjalan dengan selaras sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Diterapkannya model pembelajaran MM (*make a match*) akan memberikan kemudahan untuk menunjang berjalannya pembelajaran

dengan menggerakkan keaktifan siswa, sehingga menjadikan siswa mampu berfikir dan memahami konsep dengan baik. Dengan begitu perkembangan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah akan berjalan dengan baik (Susanto & Untari, 2022).

Pembelajaran model MM (*make a match*) ini merupakan salah satu tipe pembelajaran dari pembelajaran kooperatif. Dimana, dalam perkembangannya model pembelajaran ini menempatkan siswa pada pembelajaran berkelompok. Sistem dalam pengelompokan dilakukan dengan membagi menjadi kelompok kecil yang biasanya beranggota 3-6 anggota kelompok. Model pembelajaran kelompok merupakan sebuah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam bagian-bagian anggotanya untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Kondisi ini dapat membuat siswa menjadi kelompok yang aktif dalam menyelesaikan sebuah proyek dari pekerjaan yang telah diberikan dengan memastikan setiap anggotanya dapat bekerja dengan baik.

Proyek dalam hubungan ini terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan dengan seorang guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi konsep atau topik kartu soal dan beberapa bagian kartu jawaban. Setiap siswa akan mendapatkan satu buah kartu soal. Selanjutnya setiap siswa menjawab soal dari kartu yang diterima dengan tepat. Dengan adanya upaya menyelesaikan suatu proyek pekerjaan berarti menumbuhkan setiap diri siswa harus memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah yang nantinya dapat memberikan suatu hasil akhir yang diharapkan dengan baik.

Pembelajaran model MM (*make a match*) merupakan pembelajaran yang diterapkan kepada siswa sambil bermain agar mendorong siswa menjadi lebih aktif dan menyenangkan. Keaktifan ini akan menjadikan tingginya komunikasi antar siswa dengan baik. Kondisi ini akan menjadikan suatu hal penting yang sangat berpengaruh bagi siswa pada penguasaan serta pemahaman konsep pembelajaran matematika yang diajarkan. Sehingga pengetahuan materi yang diperoleh akan lebih mudah diresap dan diterima dengan baik serta siswa mampu

menyelesaikan suatu pemecahan masalah matematika baik berupa soal-soal matematika, tugas proyek individu, atau tugas kelompok.

6. Hubungan model pembelajaran MM (*make a match*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya belajar

Kemampuan pemecahan masalah siswa memiliki peranan yang sangat penting kaitannya dengan metode pembelajaran yang akan digunakan, dikarenakan penerapan metode pembelajaran yang tepat akan menjadikan suasana siswa saat belajar menjadi aktif sehingga dapat mampu meningkatkan proses pemecahan masalah matematika.

Dalam menyelesaikan masalah mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, diperlukan sebuah formula pembelajaran yang tepat untuk menunjang pembelajaran matematika di kelas. Diharapkan nantinya dapat meningkatkan keaktifan serta penguasaan dalam pemahaman konsep siswa dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa dalam pembelajaran matematika.

Diterapkannya model pembelajaran MM (*make a match*) akan memberikan kemudahan untuk menunjang berjalannya pembelajaran dengan menggerakkan keaktifan siswa, sehingga menjadikan siswa mampu berfikir dan memahami konsep dengan baik. Keaktifan ini akan menjadikan tingginya komunikasi antar siswa dengan baik. Kondisi ini akan menjadikan suatu hal penting yang sangat berpengaruh bagi siswa pada penguasaan serta pemahaman konsep pembelajaran matematika yang diajarkan. Sehingga pengetahuan materi yang diperoleh akan lebih mudah diresap dan diterima dengan baik serta siswa mampu menyelesaikan suatu pemecahan masalah matematika baik berupa soal-soal matematika, tugas proyek individu, atau tugas kelompok (Susanto & Untari, 2022).

Penerapan pembelajaran model MM (*make a match*) akan berjalan lebih efektif dan mampu berkembang sesuai dengan tujuan yang diharapkan melalui pemilihan gaya belajar yang tepat. Setiap guru sebagai pendidik harus mengetahui karakter dalam gaya belajar yang

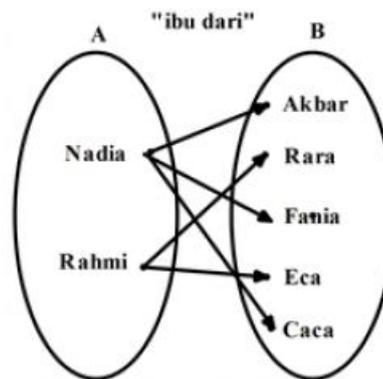
dimiliki siswa. Terdapat tiga (3) jenis gaya belajar yang dapat dilihat seorang pendidik terhadap siswanya yaitu : visual (penglihatan), auditorial (pendengaran), dan kinestetik (gerakan). Dalam gaya belajar visual nantinya siswa bisa lebih menekankan perilaku belajar dengan sering membaca buku atau melihat gambar seras simbol-simbol dalam materi pembelajaran. Pada gaya belajar auditorial nantinya siswa bisa lebih menekankan perilaku belajar dengan mendengarkan guru menjelaskan secara langsung atau mendengarkan materi pembelajaran dalam sebuah video pembelajaran. Sedangkan pada gaya belajar kinestetik nantinya siswa bisa lebih menekankan perilaku belajar dengan menggunakan gerakan seperti halnya membuat peta konsep, membuat grafik, atau merangkum materi dalam buku catatan.

Dalam setiap kelas guru harus mengetahui gaya belajar yang dominan dimiliki oleh siswa. Dengan penerapan yang tepat mengenai gaya belajar akan berpengaruh terhadap kesuksesan serta keefektifan model pembelajaran yang diterapkan serta mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Sehingga keterkaitan antara model pembelajaran yang mampu menjadikan siswa aktif sangat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dapat disesuaikan dengan gaya belajar yang dimiliki siswa.

7. Materi Relasi dan Fungsi kelas VIII MTs

Relasi adalah hubungan. Sebagai contoh. Seorang ibu bernama Nadia memiliki 3 anak masing-masing Akbar, Caca dan Fania dan Rahmi memiliki 2 anak Eca dan Rara. Dalam uraian diatas, ada dua himpunan yaitu himpunan seorang Ibu dan himpunan Anak. Sehingga $A = \{ \text{Nadia, Rahmi} \}$ dan $B = \{ \text{Akbar, Caca, Fania, Eca, Rara} \}$, sehingga hubungan himpunan A dan himpunan B dapat di gambarkan dengan diagram sebagai berikut.

Gambar 2.1 Diagram Panah



Relasi himpunan A dan B pada gambar di atas adalah "ibu dari". Nadia dipasangkan dengan Akbar, Caca dan Fania berarti Nadia ibu dari Akbar, Caca dan Fania. Begitu juga dengan Rahmi. Pada relasi dari himpunan A ke himpunan B tersebut, tiap anggota himpunan A dapat dipasangkan dengan satu, dua atau beberapa dari himpunan B , bahkan dapat terjadi anggota himpunan A tidak memiliki pasangan dari himpunan B .

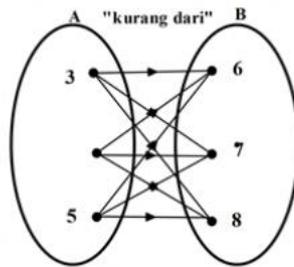
Relasi adalah aturan yang menghubungkan anggota-anggota dua himpunan. Akan tetapi, seperti diuraikan diatas, relasi dari himpunan A ke himpunan B tidak selalu berupa fungsi. Relasi juga tidak memaksakan bahwa banyak pasangan dari setiap unsurnya harus tunggal. Relasi merupakan konsep yang lebih longgar dibandingkan fungsi. Karena itu, setiap fungsi adalah relasi, tetapi tidak setiap relasi merupakan fungsi.

Maka dapat disimpulkan bahwa Relasi antara dua himpunan, misalnya himpunan A dan himpunan B adalah suatu aturan yang memasangkan anggota anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B .

Menyatakan Relasi

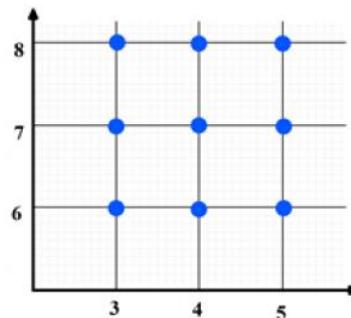
- a. Diagram Panah Diketahui $A = \{3, 4, 5\}$; $B = \{6, 7, 8\}$; dan relasi dari A ke B adalah relasi "kurang dari".

Gambar 2.2 Diagram Panah



- b. Himpunan Pasangan Berurutan Diketahui $A = \{3, 4, 5\}$; $B = \{6, 7, 8\}$; dan relasi dari A ke B adalah relasi "kurang dari". Jawab: $R = \{(3, 6), (3, 7), (3, 8), (4, 6), (4, 7), (4, 8), (5, 6), (5, 7), (5, 8)\}$.
- c. Diagram Kartesius Diketahui $A = \{3, 4, 5\}$; $B = \{6, 7, 8\}$; dan relasi dari A ke B adalah relasi "kurang dari".

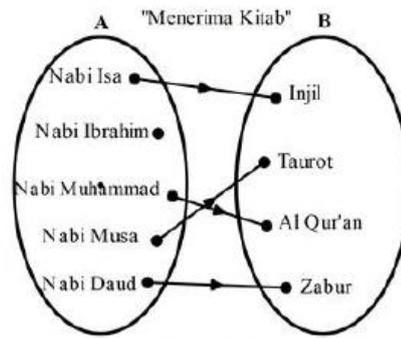
Gambar 2.3 Diagram Kartesius



Contoh Soal.

1. Diketahui $A = \{ \text{Nabi Isa, Nabi Muhammad, Nabi Ibrahim, Nabi Musa, Nabi Daud} \}$, $B = \{ \text{Injil, Zabur, Alquran, Taurat} \}$ Jika relasi himpunan A ke himpunan B adalah "menerima kitab suci". Nyatakan relasi dengan diagram panah, pasangan berurutan dan diagram kartesius.
2. Diagram Panah

Gambar 2.4 Diagram Panah

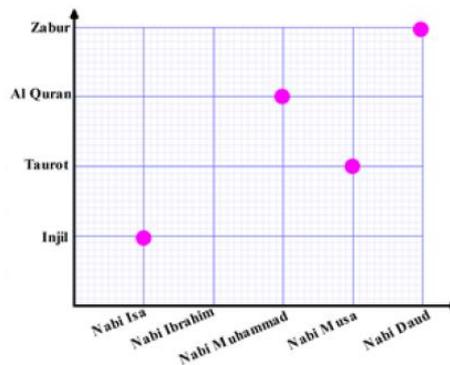


3. Pasangan Berurutan

Pernyataan Relasi “Menerima Kitab” ditulis : $\{(Nabi\ isa, Injil), (Nabi\ Muhammad, Al\ Quran), (Nabi\ Musa, Taurot), (Nabi\ Daud, Zabur)\}$. Kita lihat bahwa Nabi Ibrahim tidak ada pasangannya pada himpunan B , maka tidak ditulis.

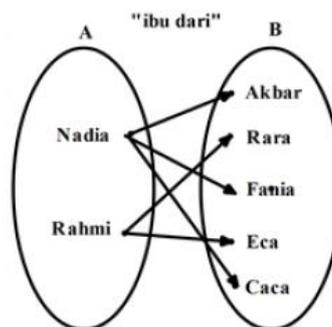
4. Diagram Kartesius

Gambar 2.5 Diagram Kartesius



Fungsi atau pemetaan pada dasarnya sama dengan relasi, hanya sedikit harus ada perlakuan khusus untuk fungsi.

Gambar 2.6 Diagram Panah



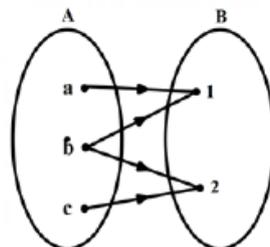
Pada diagram panah diatas,ada dua himpunan yaitu himpunan A dan B . Himpunan A adalah himpunan nama anak dan B adalah himpunan nama ibu,dapat diartikan A anak dari Nadia,Eca anak dari Rahmi dst. Setiap anak dari himpunan A dipasangkan dengan tepat hanya satu dengan seorang ibu dari himpunan B .Tidak ada satu anak dari himpunan A dipasangkan dengan dua ibu atau tidak mempunyai ibu dari himpunan B . Inilah perlakuan khusus itu.

“Fungsi atau Pemetaan adalah relasi khusus yang memasangkan himpunan A ke himpunan B yang memasangkan setiap anggota himpunan A dengan tepat pada satu anggota pada himpunan B .”

Kita perhatikan beberapa contoh diagram berikut, dapat kita bedakan mana yang merupakan fungsi dan yang bukan fungsi.

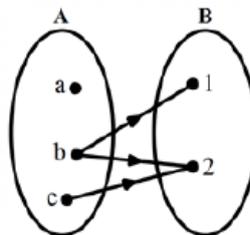
- a. **Bukan Fungsi atau Pemetaan** karena ada anggota A yang mempunyai dua pasangan dari anggota B .

Gambar 2.7 Diagram Panah



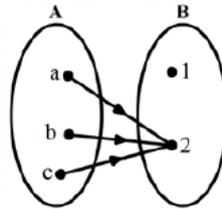
- b. **Bukan Fungsi atau Pemetaan** karena ada anggota A yang tidak mempunyai pasangan dari anggota B serta ada anggota A yang mempunyai dua pasangan dari anggota B .

Gambar 2.8 Diagram Panah



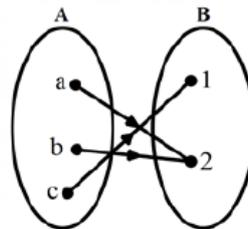
- c. **Merupakan Fungsi atau Pemetaan** karena setiap anggota A dipasangkan tepat satu dengan anggota B , walaupun ada anggota B yang tidak mempunyai pasangan dari anggota A .

Gambar 2.9 Diagram Panah



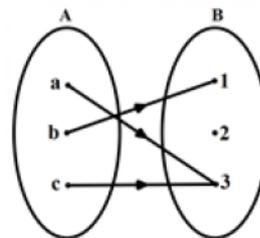
- d. **Merupakan Fungsi atau Pemetaan** karena setiap anggota A dipasangkan tepat satu dengan anggota B , walaupun ada anggota B yang mempunyai pasangan dari anggota A lebih dari satu.

Gambar 2.10 Diagram Panah



Dari beberapa contoh diatas, kita dapat mengetahui apakah suatu relasi merupakan fungsi/pemetaan atau bukan, yang perlu diperhatikan adalah anggota-anggota himpunan A .

Gambar 2.11 Diagram Panah



Berikut istilah dalam fungsi dari penjelasan dan contoh yang telah dijabarkan :

1. $A = \{ a, b, c \}$ disebut daerah asal (domain)
2. $B = \{ 1, 2, 3 \}$ disebut daerah kawan (kodomain)

3. $\{ 1,3 \}$ disebut daerah hasil (range) yaitu himpunan anggota B Artinya daerah kawan yang memiliki pasangan dengan anggota A (daerah asal) a anggota A mempunyai pasangan dengan 3 anggota B , ditulisa $\rightarrow 3$, sehingga dibaca “a dipetakan ke 3”. 3 disebut bayangan atau peta dari a. Sehingga a disebut **prapeta**, sedangkan 3 disebut **peta** atau bayangan dari a. Berlaku juga untuk anggota yang lain. Suatu fungsi dapat diberi nama dengan c, d, e atau huruf kecil yang lain. Misalnya:

- $c : a \rightarrow 3$ dibaca “fungsi c memetakan a ke 3”
- $d : b \rightarrow 1$ dibaca “fungsi d memetakan b ke 1”
- $e : c \rightarrow 3$ dibaca “fungsi e memetakan c ke 3”

Menyatakan Fungsi

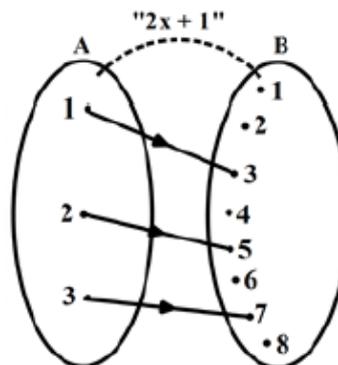
Seperti telah kita bahas pada fungsi adalah relasi khusus sehingga dapat dinyatakan dengan diagram panah, pasangan berurutan dan diagram kartesius. Contoh. Diketahui fungsi $f : x \rightarrow 2x + 1$ dari himpunan $A = \{ 1, 2, 3 \}$ ke himpunan $B = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \}$

- Nyatakan dalam diagram panah dan tentukan domain, kodomain dan range dari fungsi tersebut
- Nyatakan dalam pasangan berurutan
- Nyatakan dalam diagram Kartesius

Jawab :

- Diagram Panah

Gambar 2.12 Diagram Panah



Pada diagram panah diatas, dapat dilihat bahwa :

Domain = $\{ 1,2,3 \}$

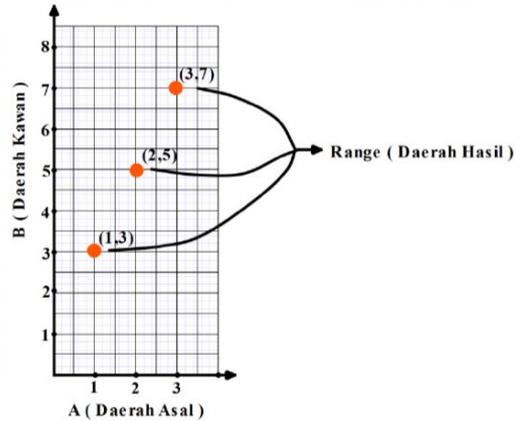
Kodomain = $\{ 1,2,3,4,5,6,7,8 \}$

Range= {1,3,5,7}

b. Pasangan Berurutan{(1,3), (2,5), (3,7)}

c. Diagram Kartesius

Gambar 2.13 Diagram Kartesius



Banyaknya Pemetaan

Untuk menentukan banyaknya pemetaan yang mungkin dari dua himpunan adalah dengan menggunakan diagram panah. Cara ini terbilang cukup ribet karena harus menggambar diagramnya satu persatu, tentunya akan memerlukan waktu yang lama untuk menyelesaikannya. Jika banyaknya anggota himpunan sedikit, ya tidak masalah jika harus menggambar diagram panah. Akan tetapi bagaimana jika anggota himpunan banyak, misalnya $n(A) = 30$ dan $n(B) = 25$. Tentu akan banyak menyita waktu jika harus menggambar diagram panah satu persatu untuk menentukan banyaknya pemetaan. Tidak mau repot bukan? Alternatif menentukan banyak pemetaan tanpa menggambar diagram panah adalah dengan menggunakan rumus. Banyak fungsi/pemetaan yang mungkin dari dua himpunan misalkan, banyak himpunan P adalah $n(P) = p$ dan banyak anggota himpunan Q adalah $n(Q) = q$, maka banyak fungsi (pemetaan) dari:

- Himpunan P ke Q adalah q^p
- Himpunan Q ke P adalah p^q

Contoh :

1. jika $P =$ (faktor dari 18) dan $Q =$ (kelipatan 3 yang kurang dari 20).
hitunglah banyaknya pemetaan dari Q ke P .

Penyelesaian :

$$P = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}, \text{ maka } n(P) = 6$$

$$Q = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}, \text{ maka } n(Q) = 6$$

Jadi, banyaknya pemetaan yang mungkin dari Q ke P adalah $n(P)n(Q) = 6 \cdot 6 = 36$

2. Himpunan $A = \{1, 2, 4, 5\}$ dan $B = \{5, 11, 13\}$. Tentukan banyaknya pemetaan dari :

a. himpunan A ke B

b. himpunan B ke A

Penyelesaian :

$$A = \{1, 2, 4, 5\}, \text{ maka } n(A) = 4$$

$$B = \{5, 11, 13\}, \text{ maka } n(B) = 3$$

Banyaknya pemetaan dari himpunan A ke $B = n(B)n(A) = 3 \cdot 4 = 12$

Banyaknya pemetaan dari himpunan B ke $A = n(A)n(B) = 4 \cdot 3 = 12$

B. Kerangka Berfikir

Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan (Susanto & Untari, 2022). Matematika memiliki konsep yang abstrak dan juga membutuhkan kegiatan berpikir yang tinggi, menyebabkan siswa merasa matematika sulit, membosankan, dan membingungkan. Di dalam ilmu matematika banyak mengandung aspek kehidupan yang dapat digunakan seperti halnya kita mampu berfikir secara kritis, mampu berfikir ilmiah, mampu berfikir menggunakan logika, dan juga mampu meningkatkan kreativitas kita dalam mengembangkan potensi yang dimiliki.

Memandang bahwa siswa saat ini masih kurang akan kesadaran bahwa dirinya itu mampu untuk menyelesaikan sebuah permasalahan dengan potensi yang dimiliki. Hal yang sangat dibutuhkan siswa saat ini salah satunya adalah model pembelajaran yang menarik dan dapat diterima dengan mudah serta membuat suasana kelas menjadi hidup Kembali. Kebanyakan para siswa beranggapan seperti yang dipaparkan menurut

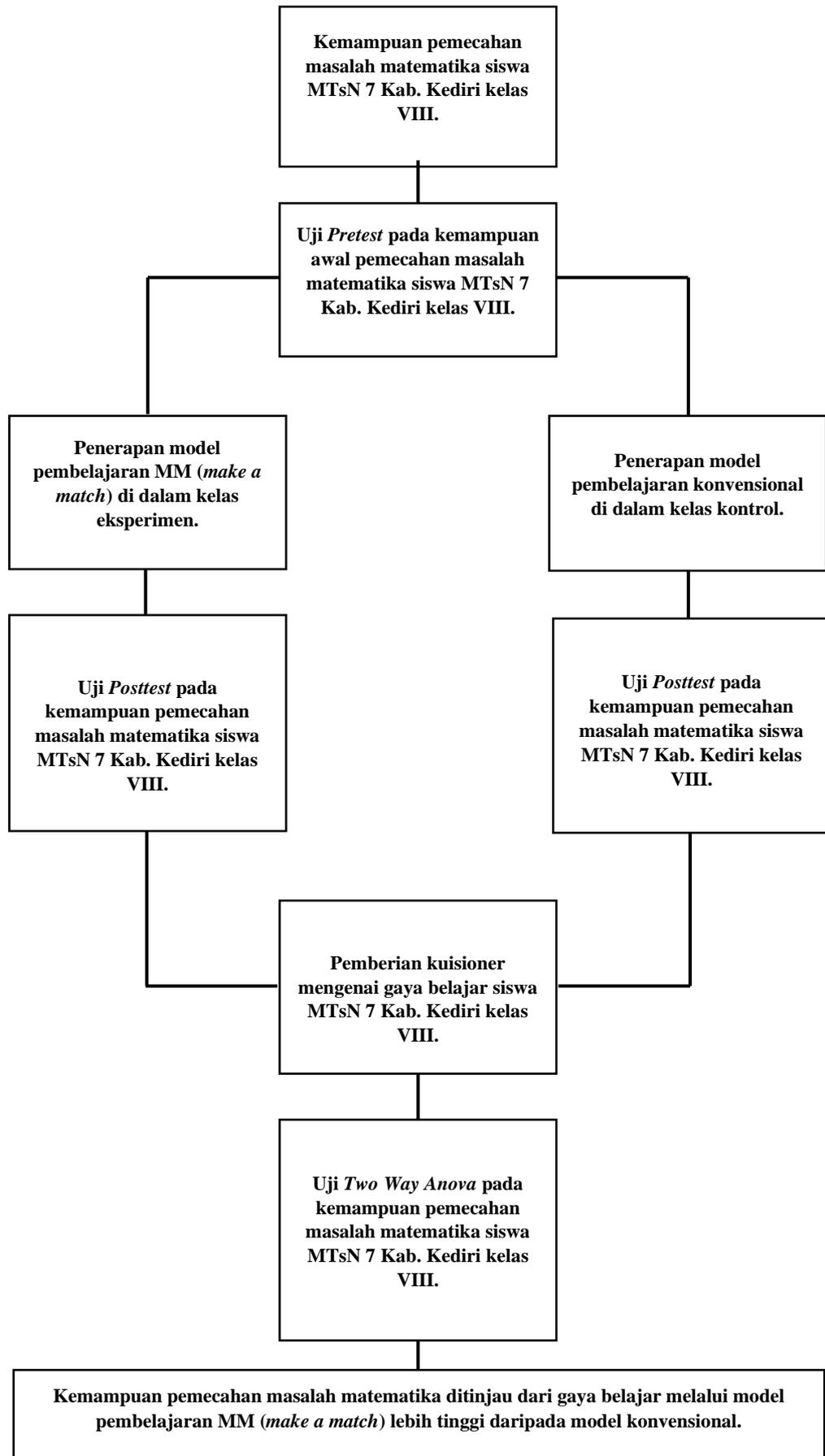
(Eudya et al., 2021) siswa cenderung menghafal konsep matematika dan mengulang definisi yang diberikan guru tanpa memahami maknanya. Kondisi dalam proses pembelajaran yang sedemikian ini, dapat mempengaruhi rendahnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika.

Gaya belajar adalah kemampuan pemahaman siswa dalam menerima dan mengolah informasi yang diterima, daya tahan menghadapi masalah, keyakinan motivasi diri siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Setiap anak memiliki gaya belajar yang berbeda sesuai dengan kategori gaya belajar terdapat 3 gaya belajar yaitu dengan cara visual (penglihatan), auditorial (pendengaran), ataupun kinestetik (gerakan).

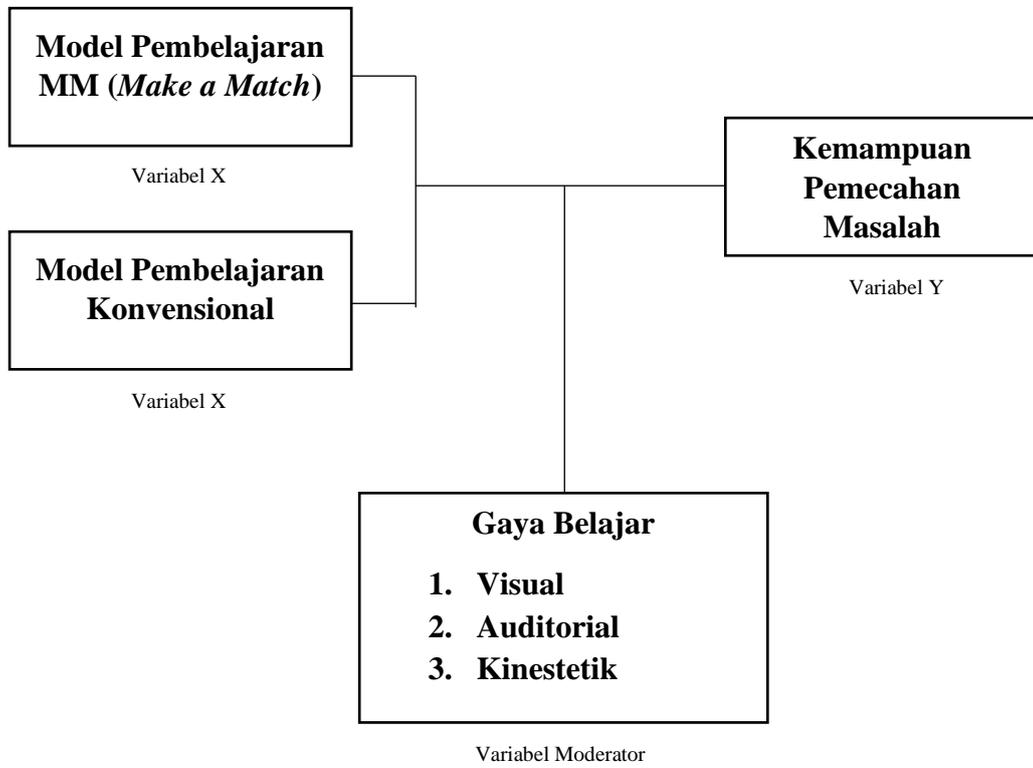
Melihat dari permasalahan yang telah dipaparkan di atas maka dalam proses belajar mengajar dengan pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat digunakan model pembelajaran yang cocok digunakan untuk mengatasi permasalahan yang ada adalah model pembelajaran kooperatif tipe MM (*make a match*). Oleh karena itu perlu dilakukan suatu penerapan untuk mengetahui efektivitas dari model pembelajaran kooperatif tipe MM (*Make a Match*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dengan melihat dari gaya belajar siswa.

Penerapan *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengukur sejauh mana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Bentuk soal yang diberikan dalam *pretest* dan *posttest* ini yaitu bentuk soal uraian dengan jawaban yang terstruktur. Soal yang dibuat sebanyak 4 soal baik dalam soal *pretest* maupun soal *posttest*. Soal *pretest* diberikan sebelum adanya tindakan untuk mengetahui homogenitas siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematika. Sedangkan soal *posttest* dilakukan setelah adanya tindakan yang dilakukan untuk memperoleh data eksperimen penelitian yang dilakukan.

Gambar 2.14 Kerangka Berfikir



Gambar 2.15 Kerangka Konseptual



C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka didapatkan hipotesis pada penelitian ini yaitu:

1. Hipotesis pertama

H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 = Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Hipotesis kedua

H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari gaya belajar.

H_1 = Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari gaya belajar.

3. Hipotesis ketiga

H_0 = Tidak terdapat interaksi antara gaya belajar dengan kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 = Terdapat interaksi antara gaya belajar dengan kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol.