

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah oleh Tina Sri Sumartini adalah keadaan dimana dibutuhkan adanya solusi atau proses dalam mengatasi setiap kesulitan yang muncul agar ketercapaian tujuan yang dimimpikan dapat terwujud.¹ Menurut Irma Purnamasari dan Wahyu Setiawan, bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah bentuk dari sebuah bakat, skill, atau keterampilan yang ada pada setiap diri peserta didik untuk menyelesaikan sebuah permasalahan matematika secara sistematis dalam kehidupan yang sesungguhnya.²

Riza Yustianingsih berpendapat bahwa kemampuan pemecahan masalah ialah sebuah kemampuan untuk menunjang kecakapan dalam memecahkan segala permasalahan.³ Beberapa indikator pemecahan masalah yang diungkapkan oleh beberapa ahli seperti, Polya yaitu a) memahami persoalan atau permasalahan yang ada, b) membuat strategi atau rencana untuk pemecahan masalah, c) melakukan penyelesaian masalah, d) mengevaluasi hasil koreksi masalah secara teliti.

Shinta Mariam menyampaikan beberapa indikator penting dalam kemampuan pemecahan masalah diantaranya adalah: 1) merekognisi unsur masalah yang diketahui, ditanyakan serta kecukupan pengetahuan, 2) menunjukkan permasalahan dalam bentuk model matematis, 3) mengimplementasikan berbagai rencana untuk menyelesaikan masalah matematika, 4) menginterpretasi

¹ Tina Sri Sumartini, “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”, 150.

² Irma Purnamasari dan Wahyu Setiawan, “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika (KAM)”, 208.

³ Rizza Yustianingsih, dkk., “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII”, Jurnal JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika) 1, no. 2 (2017): 259, diakses pada 11 Oktober, 2020, <http://jurnal.ugj.ac.id/index.php/JNPM/article/view/563>.

kesimpulan dari penyelesaian masalah atau persoalan, 5) menjadikan matematika pembelajaran yang lebih bermakna.⁴

Berdasarkan beberapa pendapat di atas terkait pengertian dan indikator dari kemampuan pemecahan masalah, dapat peneliti simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemahiran yang wajib dimiliki semua peserta didik dalam meningkatkan kompetensi berpikir serta sebagai bukti ketercapaian pembelajaran. Kemampuan pemecahan masalah sangat dibutuhkan dalam mempelajari matematika. Mengenai indikator dari kemampuan pemecahan masalah, peneliti menggunakan indikator milik Polya.

2. Model Problem Based Learning

a. Pengertian Model *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah diartikan oleh Miftahus Surur dan Rike Nor Umamiyatil Urfi sebagai model pembelajaran yang identik dengan sajian permasalahan dunia nyata dan dapat dijadikan peserta didik untuk mengasah kemampuan berpikir kritis atau tingkat tinggi juga kemampuan memecahkan permasalahan dari mata ajar.⁵ Pandangan lain terkait model PBL juga disampaikan oleh Muhammad Afandi dkk. sebagai pendekatan belajar yang mana peserta didik diberikan sajian permasalahan nyata yang disusun untuk meningkatkan wawasan, mengembangkan penemuan (inquiry), kemandirian, mental, dan kemampuan berpikir tinggi peserta didik. Masukan atau saran terkait tahapan dalam model PBL, di antaranya adalah memperkenalkan peserta didik terhadap masalah yang akan disajikan, memberikan dorongan kepada peserta didik untuk belajar, memberikan bimbingan dalam pemecahan masalah baik individu maupun kelompok,

⁴ Shinta Mariam dkk., “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTsN dengan Menggunakan Metode *Open Ended* di Bandung Barat”, *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 180, diakses pada 25 November, 2021, <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/94>.

⁵ Miftahus Surur dan Rike Nor Umamiyatil Urfi, “Penerapan Model *Problem Based Learning* Menggunakan *Index Card Match* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X”, 13.

menginterpretasikan solusi atau hasil masalah, memberikan evaluasi terkait langkah-langkah dalam pemecahan masalah.⁶

Disamping kedua pendapat di atas, Tina Sri Sumartini menyatakan bahwa model PBL merupakan pembelajaran yang khas bagi peserta didik dengan adanya penyajian masalah nyata guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis atau tingkat tinggi, pemecahan masalah atau persoalan serta mendapatkan banyak wawasan terkait mata ajar.⁷ Model PBL juga dapat menumbuhkan minat peserta didik terhadap suatu permasalahan yang ada pada kehidupan nyata.⁸

Berdasarkan beberapa pendapat di atas terkait pengertian dari model *Problem Based Learning* (PBL), dapat peneliti simpulkan bahwa model PBL merupakan sebuah pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan dilengkapi dengan beberapa penyelesaian yang bisa membangun kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan berpikir kritis.

b. Karakteristik Model *Problem Based Learning*

Karakteristik dari model *Problem Based Learning* yaitu bergantung pada permasalahan, suatu masalah memiliki beberapa solusi, siswa dituntut menyelesaikan permasalahan yang disajikan sedang guru bergerak sebagai fasilitator, siswa hanya diberikan petunjuk berupa pendekatan masalah, dan keaslian dalam menjawab.

Sepuluh karakteristik dari model *Problem Based Learning* oleh Amir adalah:

- 1) Point utama dalam mempelajari model ini ialah permasalahan.

⁶ Muhammad Afandi, dkk., *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*, (Semarang: Unissula Press, 2013), 25-28, http://research.unissula.ac.id/file/publikasi/211313015/9230susun_ISI_DAN_D_AFTAR_PUSTAKA_BUKU_MODEL_edit_.pdf.

⁷ Tina Sri Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah", 152.

⁸ Junaidi, "Implementasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan Sikap Berpikir Kritis", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial* 9, no. 1 (2020): 29, diakses pada 17 Oktober, 2021, <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/JS/article/view/7767>.

- 2) Masalah yang disajikan nyata dan tidak beraturan.
- 3) Masalah membutuhkan lebih dari satu solusi.
- 4) Masalah dapat meningkatkan kompetensi peserta didik dan menjadikan wawasan baru.
- 5) Membutuhkan arahan belajar.
- 6) Membutuhkan banyak sumber pembelajaran.
- 7) Bersifat kolaborasi, membutuhkan komunikasi, dan keaktifan.
- 8) Mengembangkan pengetahuan baru atau penemuan dan pemecahan masalah peserta didik.
- 9) Keterbukaan dalam proses pembelajaran.
- 10) Adanya pengevaluasian dari pemecahan masalah.⁹

c. Tahapan Model *Problem Based Learning*

Tina Sri Sumartini menyampaikan beberapa tahapan dalam penerapan model PBL di antaranya adalah:

- 1) Menjumpai permasalahan
- 2) Menginterpretasi permasalahan
- 3) Menggabungkan realita
- 4) Merencanakan dugaan sementara
- 5) Melaksanakan penyelidikan
- 6) Penyempurnaan masalah diskusi
- 7) Menyimpulkan solusi alternatif secara kolaborasi
- 8) Melaksanakan pengevaluasian atau pengujian pada solusi masalah¹⁰

Muhammad Afandi dkk. dalam bukunya menyebutkan tahapan dari model *Problem Based Learning* ialah sebagai berikut:

- 1) Tahap I: Orientasi peserta didik terhadap masalah
Dalam fase ini guru memberikan definisi dari tujuan pembelajaran, memberikan definisi secara logistik yang diperlukan, mengajukan fenomena, demonstrasi atau cerita dalam penarikan masalah, memberikan motivasi kepada peserta didik agar terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
- 2) Tahap II: Mengorganisasikan peserta didik dalam belajar

⁹ Tina Sri Sumartini, “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”, 150-153.

¹⁰ Tina Sri Sumartini, “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”, 153.

Peserta didik memperoleh bantuan dari guru untuk mendefinisikan serta menyusun tugas yang berkaitan dengan permasalahan.

- 3) Tahap III: Memberikan bimbingan baik secara kelompok maupun individu

Peserta didik memperoleh motivasi untuk menggabungkan penjelasan, melakukan percobaan dalam memperoleh penjelasan dan solusi permasalahan.

- 4) Tahap IV: Mengembangkan serta menyajikan hasil karya

Peserta didik memperoleh pertolongan dari guru dalam perencanaan dan penyiapan hasil karya yang tepat serta menolong peserta didik untuk diskusi tugas dengan kawannya.

- 5) Tahap V: Melakukan analisis dan evaluasi terkait proses solusi permasalahan

Guru memberikan pertolongan kepada peserta didik guna melaksanakan evaluasi terkait proses penyelidikan yang telah mereka gunakan.¹¹

d. Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* memiliki beberapa kelebihan di antaranya yaitu:

- 1) Pemecahan masalah dianggap sebagai suatu teknik yang cukup bagus agar peserta didik lebih paham dengan inti pembelajaran.
- 2) Pemecahan masalah mampu memberikan tantangan serta pengetahuan baru kepada peserta didik.
- 3) Aktivitas belajar peserta didik dapat meningkat dengan adanya pemecahan masalah.
- 4) Peserta didik mampu mengeksplorasi wawasan yang dimiliki melalui pemecahan masalah.
- 5) Peserta didik dapat lebih mudah untuk memperluas wawasannya serta mempertanggung jawabkan pembelajaran mereka sendiri.
- 6) Dengan pemecahan masalah peserta didik dapat menunjukkan hakikat dari sebuah pembelajaran yang tidak hanya berpacu pada buku-buku.

¹¹ Muhammad Afandi, dkk., *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*, 28-29.

- 7) Pemecahan masalah lebih menarik perhatian peserta didik.
- 8) Pemecahan masalah mampu memperluas kemampuan berpikir peserta didik.
- 9) Peluang peserta didik untuk mengeksplorasi wawasan di dunia semakin besar.
- 10) Peserta didik dapat mengembangkan minat dalam belajar melalui pemecahan masalah.

Selain kelebihan di atas, model PBL juga memiliki beberapa kekurangan di antaranya adalah:

- 1) Tidak adanya minat dalam belajar dapat menjadikan peserta didik enggan memperoleh pengetahuan baru.
- 2) Penerapan model PBL memerlukan waktu yang cukup dalam hal persiapan.
- 3) Ketidapkahaman dapat menjadikan peserta didik enggan belajar.¹²

3. Index Card Match

a. Pengertian *Index Card Match*

Index Card Match merupakan cara belajar yang menyenangkan bagi peserta didik, dimana menjadi lebih aktif ketika guru meninjau ulang mata ajar yang telah diberikan sebelumnya.¹³ Sementara, pendapat lain dari Yulina Giawa menyatakan bahwa *Index Card Match* merupakan strategi belajar pemecahan masalah yang dapat meningkatkan aktifitas peserta didik dalam belajar. Memberikan tambahan pula bahwa strategi *Index Card Match* cukup efektif dalam mengentaskan mata ajar matematika.¹⁴

Selain kedua pendapat di atas, terdapat pula definisi *Index Card Match* yang disampaikan oleh Miftahus Surur dan Rike Nor Umamiyatil Urfi menyatakan sebagai cara belajar dengan mencari pasangan dan efektif diterapkan untuk mengulangi pemahaman peserta didik terhadap mata ajar yang telah

¹² Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan Edisi Pertama*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2006), 220-221.

¹³ Helmiati, *Model Pembelajaran*, 98.

¹⁴ Yulina Giawa, "Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Index Card Match* (ICM) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik", 81.

diperoleh.¹⁵ Strategi ini dapat diterapkan untuk meninjau kembali pemahaman peserta didik terkait pembelajaran yang diperoleh sebelumnya, namun strategi ini pun dapat diterapkan pada mata ajar baru dengan syarat peserta didik lebih dahulu mempelajari topik pembelajaran.¹⁶

Berdasarkan beberapa pendapat di atas terkait pengertian *Index card Match*, dapat peneliti simpulkan bahwa *Index Card Match* merupakan sebuah cara yang memanfaatkan kartu sebagai alat bantu dalam meningkatkan aktifitas peserta didik dalam belajar dan dapat menjadikan pembelajaran matematika lebih bermakna serta efektif untuk dipahami.

b. Tahapan *Index Card Match*

Tahapan dalam menjalankan strategi *Index Card Match* di antaranya adalah:

- 1) Guru menulis pertanyaan apapun yang telah diajarkan sebanyak jumlah dari separuh peserta didik. Kemudian memasukkannya ke dalam kartu.
- 2) Membuat kembali kartu terpisah yang berisi jawaban dari pertanyaan tersebut, sejumlah dari separuh peserta didik dalam satu kelas.
- 3) Mencampurkan kedua jenis kartu tersebut, kemudian dikocok berkali-kali.
- 4) Membagikan tiap kartu yang telah diacak kepada setiap peserta didik sembari menjelaskan skenario pembelajaran (pencocokan kartu indeks). Kartu yang berisi pertanyaan diperoleh sebagian peserta didik dan jawaban kartu pertanyaan didapati oleh sebagian peserta didik lainnya.
- 5) Peserta didik saling mencari pasangan kartu yang telah didapat. Apabila peserta didik telah berpasangan, peserta didik diminta mencari tempat duduk untuk berdiskusi.
- 6) Meminta tiap pasangan dari peserta didik untuk membacakan kuis pada pasangan peserta didik lainnya menggunakan kartu yang diperoleh tadi.

¹⁵ Miftahus Surur dan Rike Nor Umamiyatil Urfi, “Penerapan Model *Problem Based Learning* Menggunakan *Index Card Match* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X”, 12.

¹⁶ Aswan, *Strategi Pembelajaran Berbasis PAIKEM Edisi Revisi*, 67.

Kemudian pasangan peserta didik lainnya mencoba menjawab kuis yang diberikan.¹⁷

Adapun penggabungan model PBL dengan strategi *Index Card Match* yang digunakan dalam penelitian ini di antaranya sebagai berikut:

Tabel 2.1. Tahapan Model *Problem Based Learning* dengan Strategi *Index Card Match*

Tahap	Kegiatan
Tahap I: Orientasi peserta didik terhadap masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuat kartu sebanyak jumlah peserta didik, terdiri dari soal dan jawaban. • Guru melakukan pengacakan pada kartu-kartu yang telah dibuat. • Guru membagikan masing-masing satu kartu kepada peserta didik dan menjelaskan skenario pembelajaran.
Tahap II: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mencari pasangan kartu yang telah diacak.
Tahap III: Membimbing jalannya diskusi individu maupun kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencari tempat duduk dan melakukan diskusi.
Tahap IV: Menyajikan perkembangan dari hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta 1 pasang peserta didik untuk membacakan soal pertanyaan pada kartu yang diperoleh. • Peserta didik dari kelompok lainnya mencoba menjawab soal

¹⁷ Melvin L. Silberman, *Active Learning : 101 Cara Belajar Siswa Aktif*, (Bandung: Nuansa Cendekia, 2014), 250-251.

	pertanyaan yang telah dibacakan.
Tahap V: Melakukan analisis serta evaluasi pemecahan permasalahan	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan pembenaran terkait apa saja yang telah didiskusikan.

4. Think Pair Share

a. Pengertian *Think Pair Share*

Think Pair Share termasuk dalam jenis pembelajaran kooperatif yang mempunyai prosedur ketetapan untuk membimbing peserta didik dalam berpikir, menjawab, dan keterbukaan satu sama lain. Pembelajaran ini dapat mendukung peserta didik untuk mengutarakan jawaban yang tepat dan meningkatkan kerja sama dalam belajar.¹⁸ Aswan dalam bukunya menjelaskan bahwa *think pair share* masuk dalam jenis strategi pembelajaran kooperatif yang dapat memberikan peluang kepada peserta didik untuk memikirkan permasalahan atau persoalan yang diberikan guru melalui pasangan diskusi.¹⁹

Husna dkk. menyampaikan pendapat, TPS merupakan pembelajaran yang sengaja dibentuk guna membantu peserta didik dalam mengubah pola interaksi menjadi yang lebih unggul. Pembelajaran TPS pertama kalinya dipublikasikan oleh Frank Lyman dkk tahun 1985 dengan pernyataan bahwa pembelajaran kooperatif tersebut merupakan senjata paling efektif dalam mengendalikan pola diskusi peserta didik melalui prosedur berpikir, merespon, dan saling menolong.²⁰

Selain kedua pendapat tersebut, terdapat pula definisi *Think Pair Share* yaitu suatu pembelajaran yang digunakan untuk mengefektifkan pola diskusi dengan

¹⁸ Lailatul Mufidah, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Matriks", 120.

¹⁹ Aswan, *Strategi Pembelajaran Berbasis PAIKEM Edisi Revisi*, 79.

²⁰ Husna, dkk., "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think- Pair- Share* (TPS)", 83.

pengendalian kelas secara penuh dan mampu memberikan peserta didik waktu berpikir, saling respon, dan membantu.²¹

Berdasarkan beberapa pendapat di atas terkait pengertian dari pembelajaran kooperatif TPS, dapat peneliti simpulkan bahwa *Think Pair Share* merupakan salah satu jenis pembelajaran kooperatif yang memuat tiga prosedur utama yaitu berpikir, berpasangan, dan berbagi yang mana prosedur tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpikir, saling merespon, dan membantu dalam suatu diskusi.

b. Karakteristik *Think Pair Share*

Think Pair Share mengorientasikan waktu berpikir guna meningkatkan kemampuan dalam memecahkan suatu soal. Pembelajaran tersebut juga lebih singkat dalam pemanfaatan waktu untuk pengkondisian kelas. Selain itu, *Think Pair Share* dapat melatih mental peserta didik dalam mengutarakan pendapatnya serta menerima pendapat lain.²²

c. Tahapan *Think Pair Share*

Think Pair Share mempunyai tahapan yang dapat memberikan kecakapan waktu bagi peserta didik untuk *think* (berpikir), menjawab, dan sama-sama merespons. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan oleh guru adalah sebagai berikut:

- 1) Guru memberikan inti persoalan atau pertanyaan yang memiliki keterkaitan dengan pembelajaran.
- 2) Peserta didik diminta untuk berpikir tentang solusi dari suatu persoalan yang diberikan.
- 3) Peserta didik diminta berpasangan dengan peserta didik sebangkunya dan menyampaikan pemikirannya secara bergantian.
- 4) Guru memimpin diskusi kecil dan meminta satu persatu dari peserta didik menyampaikan hasil pendiskusan.

²¹ Ni Putu Idayani, “Pembelajaran Kooperatif Model TPS (*Think Pair Share*) Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA”, *Journal of Education Action Research* 5, no. 3 (2021): 417, diakses pada 29 November, 2021, <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEAR/article/view/37432>.

²² Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), 208.

- 5) Bermula dari aktivitas tersebut, guru mulai mengarahkan pada pokok persoalan serta materi yang belum terungkap dalam pendiskusian.
- 6) Peserta didik dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil diskusi.²³

Adapun penggabungan model PBL dengan strategi *Think Pair Share* yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi dari Baiq Yuliana Rizkiwati dan Huzain Jailani dengan tahapan sebagai berikut.²⁴

Tabel 2.2. Tahapan Model Problem Based Learning dengan Strategi Think Pair Share

Tahap	Kegiatan
Tahap I: Orientasi peserta didik terhadap masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan beberapa permasalahan nyata. • Peserta didik diminta memikirkan jawaban atau solusi pertanyaan secara mandiri.
Tahap II: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk berkelompok secara berpasangan dengan teman sebangku. • Peserta didik melakukan diskusi terkait pertanyaan yang disajikan oleh guru.
Tahap III: Membimbing jalannya diskusi individu maupun kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembimbingan diskusi untuk mencari solusi permasalahan yang disajikan.
Tahap IV: Menyajikan perkembangan dari hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengeksplorasi hasil diskusi di depan kelas, disusul kelompok lain secara bergantian.
Tahap V: Melakukan analisis serta	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan refleksi atau review dari pembelajaran serta memberikan

²³ Aswan, *Strategi Pembelajaran Berbasis PAIKEM Edisi Revisi*, 79-80.

²⁴ Baiq Yuliana Rizkiwati dan Huzain Jailani, "Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dipadu *Think Pair Share* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Mahasiswa", *Jurnal Educatio* 10, no. 2 (2015): 255, diakses pada 28 Desember, 2021, https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/edc/article/download/170/169&ved=2ahUKEwjF3fOD5JX1AhXE4zgGHX6EDrEQFnoECAgQAQ&usq=AOvVaw3AwSzR_RiXPBR8GqNNyK95.

evaluasi pemecahan permasalahan	klarifikasi terkait pembenaran solusi masalah yang telah peserta didik sampaikan.
---------------------------------	---

d. Kelebihan dan Kekurangan *Think Pair Share*

Pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* memiliki beberapa kelebihan di antaranya yaitu:

- 1) Pembelajaran kooperatif TPS mudah diterapkan diberbagai kondisi atau kesempatan dalam jenjang pendidikan.
- 2) Penyediaan waktu berpikir dapat dijadikan dukungan dalam meningkatkan respons peserta didik.
- 3) Menjadikan peserta didik aktif berpikir terkait konsep mata ajar.
- 4) Pemahaman peserta didik terkait konsep dari mata ajar ketika diskusi menjadi lebih baik.
- 5) Peserta didik dapat saling belajar satu sama lainnya.
- 6) Setiap peserta didik lebih leluasa dalam menyampaikan pemahamannya.

Selain kelebihan di atas, pembelajaran TPS juga memiliki beberapa kekurangan di antaranya adalah:

- 1) Banyak pasangan diskusi yang membutuhkan monitor.
- 2) Munculnya ide lebih sedikit.
- 3) Tidak ada penengah ketika terjadi perselisihan pendapat.²⁵

5. Materi Fungsi

Pada penelitian ini, pembelajaran terfokus pada materi pokok yaitu komposisi fungsi dan fungsi invers.

a. Pengertian Fungsi

Fungsi atau sering disebut dengan istilah pemetaan adalah relasi himpunan A ke himpunan B, dimana anggota dari himpunan A dipasangkan tepat pada satu anggota dari himpunan B.

Contoh:

Diketahui $A = \{1,2,3,4,5\}$ dan $B = \{1,2,3,4\}$. Himpunan-himpunan berikut ini berasal dari A ke B.

- 1) $H_1 = \{(1,1), (2,1), (3,2), (4,3), (5,4)\}$

²⁵ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, 211-212.

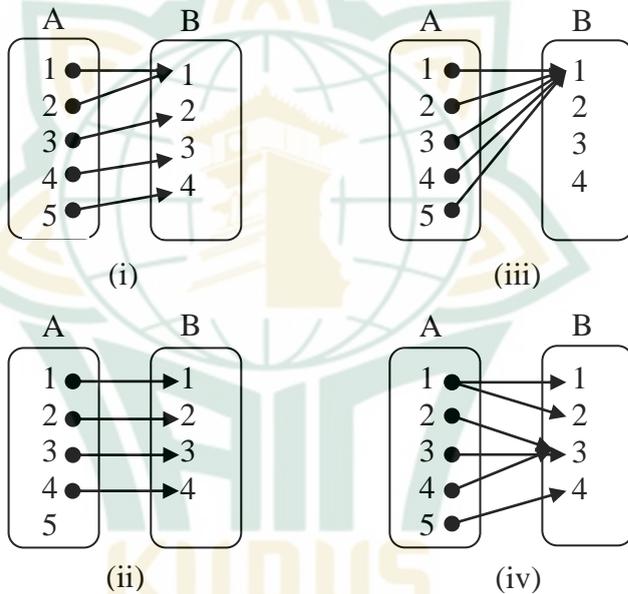
- 2) $H_2 = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$
- 3) $H_3 = \{(1,1), (2,1), (3,1), (4,1), (5,1)\}$
- 4) $H_4 = \{(1,1), (1,2), (2,3), (3,3), (4,3), (5,4)\}$

Di antara himpunan-himpunan di atas, manakah yang merupakan fungsi?

Jawab:

Pertama, hal yang kita perlukan adalah menggambarkan pemetaan dari keanggotaan tersebut satu persatu.

Gambar 2.1. Contoh Himpunan Fungsi



Keterangan:

- 1) Himpunan $H_1 = \{(1,1), (2,1), (3,2), (4,3), (5,4)\}$ yang terdapat pada (i) merupakan suatu fungsi meskipun yang dipasangkan adalah sama yaitu 1 (ordinat). Hal ini sama artinya bahwa anggota A tetap dipasangkan dengan satu anggota dari B.
- 2) Himpunan $H_2 = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$ yang terdapat pada (ii) merupakan bukan fungsi, karena masih terdapat anggota dari A yang tidak dipasangkan pada anggota B yaitu angka 5.
- 3) Himpunan $H_3 = \{(1,1), (2,1), (3,1), (4,1), (5,1)\}$ yang terdapat pada (iii) merupakan suatu fungsi

meskipun semua anggota dari A hanya dipasangkan dengan satu anggota B yang sama yaitu angka 1.

4) Himpunan

$H_4 = \{(1,1), (1,2), (2,3), (3,3), (4,3), (5,4)\}$ yang terdapat pada (iv) merupakan bukan fungsi, karena terdapat anggota dari A yang dipasangkan lebih dari satu terhadap anggota B yaitu (1,1), (1,2), (2,3), (3,3), (4,3).

b. Notasi Fungsi, Variabel Bebas, dan Variabel Bergantung

Apabila fungsi f dituliskan $f: x \rightarrow y = 2x + 5$ maka, dibaca fungsi f memetakan x terhadap y . Sehingga berlaku hubungan bahwa y merupakan fungsi dari x atau ($y = f(x)$). Kemudian variabel x merupakan variabel bebas, sedangkan variabel y merupakan variabel bergantung (tidak bebas). Nilai dari y tergantung pada nilai x yang dipilih. Artinya, ketika kita memilih untuk mensubstitusikan atau memasukkan angka x misal $x = 2$ maka nilai $y = 2x + 5 = 2(2) + 5 = 9$. Nilai y adalah 9.

Contoh:

$f(5) = 2x + 5$, dari soal tersebut dapat diketahui bahwa $f(x) = f(5)$ atau $x = 5$. Sehingga diperoleh $f(5) = 2(5) + 5 = 15$ atau $y = 15$.

c. Daerah Asal, Daerah Kawan, dan Daerah Hasil

Katakanlah f adalah suatu fungsi yang memetakan atau memasangkan setiap anggota A ke anggota B ($f: A \rightarrow B$), sehingga:

- 1) Anggota A disebut juga daerah asal atau domain.
- 2) Anggota B disebut juga sebagai daerah kawan atau kodomain.
- 3) Hasil anggota B yang berhasil dipasangi oleh anggota A disebut sebagai daerah hasil atau range.

Contoh:

Diketahui suatu fungsi $f: x \rightarrow 2x + 3$ dengan daerah asalnya $A = \{x | 1 \leq x \leq 3, x \in R\}$.

- 1) Carilah nilai fungsi f untuk $x = 1, x = 2, x = 3$!
- 2) Gambarlah grafik fungsi f pada cartesius!
- 3) Tentukan daerah hasil dari fungsi f !

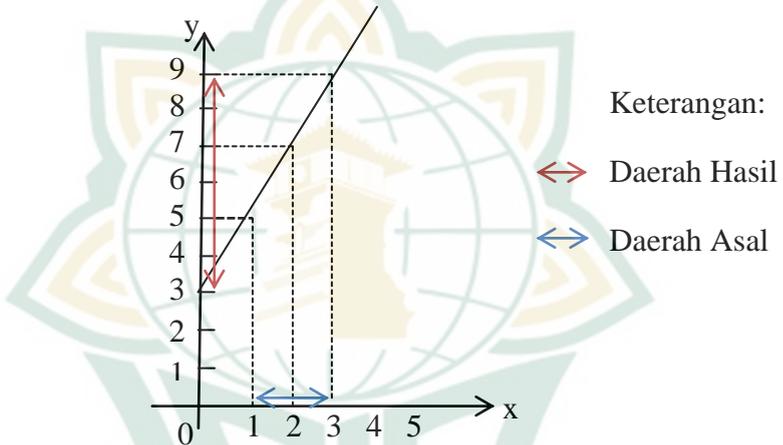
Jawab:

Dari soal di atas, dapat diketahui $f(x) = 2x + 3$.

- 1) Nilai fungsi f :

- Untuk $x = 1$, maka $f(1) = 2(1) + 3 = 5$
 - Untuk $x = 2$, maka $f(2) = 2(2) + 3 = 7$
 - Untuk $x = 3$, maka $f(3) = 2(3) + 3 = 9$
- 2) Grafik fungsi f dinyatakan dalam persamaan $y = 2x + 3$, yang berupa persamaan garis lurus. Titik-titik koordinat berdasarkan substitusi di atas adalah $(1,5), (2,7), (3,9)$. Kemudian digambarkan sebagai berikut:

Gambar 2.2. Grafik Persamaan Fungsi $y = 2x+3$



- 3) Jadi, berdasarkan nilai fungsi atau grafik fungsi yang digambarkan diperoleh daerah hasilnya yaitu $Z = \{y | 5 \leq y \leq 9, y \in R\}$.
- d. Aljabar Fungsi

Apabila diketahui fungsi-fungsi $f(x)$ dan $h(x)$ dengan daerah asal masing-masing, misalnya D_f dan D_h :

Penjumlahan fungsi (+) $\rightarrow (f + h)(x) = f(x) + h(x)$
dengan $D_{f+h} = D_f \cap D_h$

Penyelisihan fungsi (-) $\rightarrow (f - h)(x) = f(x) - h(x)$
dengan $D_{f-h} = D_f \cap D_h$

Perkalian fungsi (\times) $\rightarrow (f \times h)(x) = f(x) \times h(x)$
dengan $D_{f \times h} = D_f \cap D_h$

Pembagian fungsi (\div) $\rightarrow \left(\frac{f}{h}\right)(x) = \frac{f(x)}{h(x)}$ dengan
 $D_{\frac{f}{h}} = D_f \cap D_h$ dan
 $h(x) \neq 0$

Contoh:

Diketahui $f(x) = 4x + 6$ dan $g(x) = 2x^2$. Carilah fungsi-fungsi dari $f(x)$ dan $g(x)$ masing-masing!

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Penjumlahan fungsi } f(x) + g(x) &= (4x + 6) + (2x^2) \\ &= 2x^2 + 4x + 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Penyelisihan fungsi } f(x) - g(x) &= (4x + 6) - (2x^2) \\ &= -2x^2 + 4x + 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perkalian fungsi } f(x) \times g(x) &= (4x + 6) \times (2x^2) \\ &= 2x^3 + 12x^2 \end{aligned}$$

$$\text{Pembagian fungsi } \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{4x+6}{2x^2}$$

e. Fungsi Komposisi

Apabila diketahui suatu fungsi-fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ yang dapat membentuk suatu fungsi baru melalui komposisi. Lambang dari komposisi atau bundaran adalah " \circ ". Misalkan $(f \circ g)(x)$, maka dibaca f komposisi g atau f g begitupun sebaliknya. Sifat-sifat operasi komposisi pada fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ tidak bersifat komutatif ($(f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x)$) namun, bersifat asosiatif $(f \circ (g \circ h))(x) = ((f \circ g) \circ h)(x) = (f \circ g \circ h)(x)$. Selain itu, terdapat pula fungsi identitas $I(x) = x$ yang memiliki sifat $(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x) = f(x)$.

Contoh:

Masing-masing suatu fungsi telah diketahui rumusnya $f(x) = 3x - 2$ dan $g(x) = x^2 + 1$. Tentukan $(f \circ g)(x)$ dan $(g \circ f)(x)$!

Jawab:

$$\begin{aligned} (f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\ &= f(x^2 + 1) \\ &= 3(x^2 + 1) - 2 \\ &= 3x^2 + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (g \circ f)(x) &= g(f(x)) \\ &= (3x - 2)^2 + 1 \\ &= 9x^2 - 12x + 5 \end{aligned}$$

$(f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x)$ membuktikan bahwa fungsi komposisi tidak bersifat komutatif.

f. Fungsi Invers

Fungsi invers merupakan kebalikan dari pasangan fungsi terurut, misalnya (a, b) menjadi (b, a) . Biasa dilambangkan dengan f^{-1} . Apabila invers suatu

fungsi menghasilkan fungsi lagi maka dinamakan fungsi invers. Aturan invers dari fungsi komposisi yaitu $(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$ dan $(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})(x)$.

Langkah-langkah menentukan fungsi invers yaitu:

- Menyatakan persamaan $y = f(x)$ menjadi x sebagai fungsi y misalnya $x = g(y)$
- Bentuk $x = g(y)$ adalah $f^{-1}(y)$, sehingga diperoleh hubungan $x = f^{-1}(y) = g(y)$
- Mengganti x dengan y dan y dengan x sehingga diperoleh $y = f^{-1}(x) = g(x)$ adalah rumus fungsi invers yang diminta.

Contoh:

Tentukan invers dari fungsi berikut!

$$f(x) = 3x + 6$$

Jawab:

$$y = f(x) = 3x + 6 \text{ diperoleh } x = \frac{1}{3}(y - 6)$$

$$x = f^{-1}(y) = g(y) = \frac{1}{3}(y - 6)$$

Mengganti x dengan y dan y dengan x sehingga diperoleh $y = f^{-1}(x) = g(x) = \frac{1}{3}(x - 6)$

$$\text{Jadi invers } f(x) = 3x + 6 \text{ adalah } f^{-1}(x) = \frac{1}{3}(x - 6).^{26}$$

B. Penelitian Terdahulu

Menelaah dari penelitian terdahulu (sebelumnya) terkait model *Problem Based Learning* dan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* yang secara universal mengandung kesamaan meskipun memiliki topik bahasan (permasalahan) yang berbeda. Beberapa penelitian terdahulu yang dimaksudkan akan peneliti uraikan sebagai berikut:

- Penelitian yang dilakukan oleh Nurma Angkotasan dengan judul “Keefektifan Model *Problem-Based Learning* ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui seberapa efektifnya model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

²⁶ Sartono Wirodikromo dan Muji darmanto, *Matematika untuk SMA/MA Jilid I Kelas X Kelompok Wajib Berdasarkan Kurikulum 2013 Revisi*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2019), 170-286.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Nurma Angkotasan tersebut memperoleh rerata kemampuan pemecahan masalah pada *pretest* yaitu 70,28, sedangkan rerata *posttest* diperoleh 82,95. Hal tersebut membuktikan bahwa pembelajaran matematika ketika diberi model *Problem Based Learning* sangat efektif dari segi kemampuan pemecahan masalah. Namun, untuk memastikan keefektifan tersebut Nurma Angkotasan melakukan uji *one sample t test* dengan SPSS 16 dengan taraf signifikansi 0,05 dan diperoleh hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$, $7,474 > 2,026$. Kesimpulannya H_0 ditolak, H_a diterima artinya model *Problem Based Learning* efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.²⁷

Persamaan penelitian dari yang dilakukan oleh Nurma Angkotasan dengan peneliti lakukan adalah tujuan penelitiannya yaitu untuk mengetahui seberapa efektif model *Problem Based Learning* dalam hal mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Sementara perbedaannya disajikan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Perbedaan Penelitian Terdahulu I

	Peneliti Terdahulu I	Peneliti
Variabel bebas	Model <i>Problem Based Learning</i>	Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Strategi <i>Index Card Match</i> dan Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Strategi <i>Think Pair Share</i>
Sampel penelitian	Satu kelas	Dua kelas
Materi penelitian	Program Linear	Fungsi

²⁷ Nurma Angkotasan, “Keefektifan Model *Problem-Based Learning* Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis”, *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 3, no.1 (2014): 11-19, diakses pada 28 November, 2021, <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltapi/article/view/122>.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Miftahus Surur dan Rike Nor Umamiyatil Urfi dengan judul “Penerapan Model *Problem Based Learning* Menggunakan *Index Card Match* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui seberapa efektifnya model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik ketika dikombinasikan dengan startegi *Index Card Match*. Pada penelitian yang dilakukan oleh Miftahus Surur dan Rike Nor Umamiyatil Urfi ini menunjukkan hasil di antaranya sebagai berikut:
 - a. Pada siklus I ulangan harian diperoleh hasil belajar dengan nilai persentase 79,49, sementara pada siklus II diperoleh persentase sebesar 92,31. Hal tersebut membuktikan adanya peningkatan signifikan.
 - b. Pada aktifitas belajar di siklus I diperoleh persentase 89,10. Kemudian pada siklus selanjutnya yaitu siklus II diperoleh hasil persentase 92,52. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa semakin terlibat aktif dalam pembelajaran.²⁸

Persamaan penelitian dari yang telah dilakukan oleh Miftahus Surur dan Rike Nor Umamiyatil Urfi dengan peneliti lakukan terletak pada kesamaan variabel bebasnya yaitu model *Problem Based Learning* menggunakan *Index Card Match*. Sementara perbedaannya disajikan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Perbedaan Penelitian Terdahulu II

	Peneliti Terdahulu II	Peneliti
Variabel bebas	Model <i>Problem Based Learning</i> Menggunakan <i>Index Card Match</i>	Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Strategi <i>Index Card Match</i> dan Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Strategi <i>Think Pair Share</i>
Variabel	Aktivitas dan hasil	Kemampuan

²⁸ Miftahus Surur dan Rike Nor Umamiyatil Urfi, “Penerapan Model *Problem Based Learning* Menggunakan *Index Card Match* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X”, 11-17.

terikat	belajar	pemecahan masalah
Sampel penelitian	Satu kelas	Dua kelas
Materi penelitian	Ekonomi	Fungsi

3. Penelitian yang dilakukan oleh Baiq Yuliana Rizkiwati dan Huzain Jailani dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dipadu *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Mahasiswa”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui seberapa efektifnya model *Problem Based Learning* ketika dipadukan dengan *Think Pair Share* terhadap kemampuan berpikir dan hasil belajar mahasiswa. Pada penelitian yang dilakukan oleh Baiq Yuliana Rizkiwati dan Huzain Jailani ini menggunakan bantuan SPSS 16.0 dan menunjukkan hasil di antaranya adalah:
- Pada rerata hasil kemampuan berpikir kritis diperoleh 63,58 pada *pretest* kelas yang diberi perlakuan PBL dengan *Think Pair Share* dan 83,79 pada *posttest*. Sementara pada kelas kontrol yang diberi pembelajaran konvensional diperoleh 62,46 pada *pretest* dan 75,00 pada *posttest*.
 - Pada rerata hasil belajar kognitif diperoleh 11,11 (sangat rendah) pada *pretest* kelas yang diberi perlakuan PBL dengan *Think Pair Share* dan 86,11 (sangat tinggi) pada *posttest*. Sementara pada kelas kontrol yang diberi pembelajaran konvensional diperoleh 15,15 (sangat rendah) pada *pretest* dan 66,67 (cukup) pada *posttest*.²⁹

Persamaan penelitian dari yang telah dilakukan oleh Baiq Yuliana Rizkiwati dan Huzain Jailani dengan penelitian yang sedang peneliti lakukan terletak pada kesamaan variabel bebasnya yaitu model *Problem Based Learning* dengan pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* dan jumlah sampel yang digunakan yaitu dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen dan kontrol. Sementara perbedaannya terletak pada jumlah variabel bebas, variabel terikat, dan materi sebagaimana pada Tabel 2.5.

²⁹ Baiq Yuliana Rizkiwati dan Huzain Jailani, “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dipadu *Think Pair Share* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Mahasiswa”, 249-261.

Tabel 2.5. Perbedaan Penelitian Terdahulu III

	Peneliti Terdahulu III	Peneliti
Variabel bebas	Model <i>Problem Based Learning</i> dipadu <i>Think Pair Share</i>	Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Strategi <i>Index Card Match</i> dan Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Strategi <i>Think Pair Share</i>
Variabel terikat	Kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar	Kemampuan pemecahan masalah
Materi penelitian	Tidak dicantumkan dalam penelitian	Fungsi

C. Kerangka Berpikir

Pada era globalisasi ini, kecanggihan teknologi semakin meningkat dan menjadikan sebagian peserta didik tanpa sadar terbawa arus teknologi. Akibatnya, peserta didik terlalu bergantung dengan teknologi untuk mencari informasi maupun solusi dari permasalahan secara instan tanpa berpikir mandiri sebelumnya. Padahal, kemampuan untuk memecahkan suatu permasalahan sangat penting dimiliki setiap peserta didik. Hampir seluruh mata ajar dalam dunia pendidikan mengharuskan munculnya kemampuan pemecahan masalah dalam diri peserta didik, salah satunya adalah matematika.

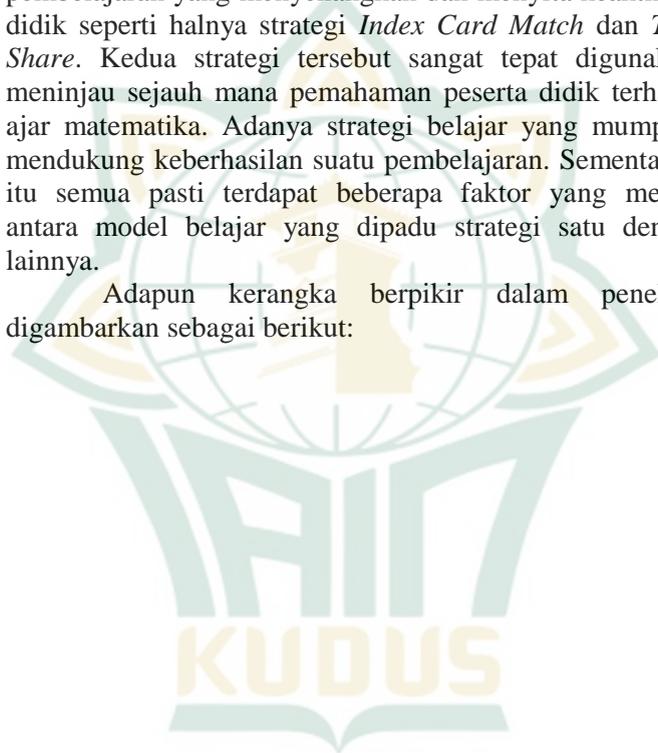
Matematika sendiri merupakan salah satu mata ajar yang memunculkan ketakutan tersendiri dalam pikiran peserta didik. Sehingga, tidak menutup kemungkinan bahwa ketakutan tersebut menjadikan peserta didik enggan untuk mempelajari matematika dengan alasan sulit dipahami dan kurangnya pemahaman konsep matematis. Oleh karenanya, dalam hal ini seorang guru diharapkan mampu menggugah minat serta kepercayaan diri peserta didik dengan mengubah sistem pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

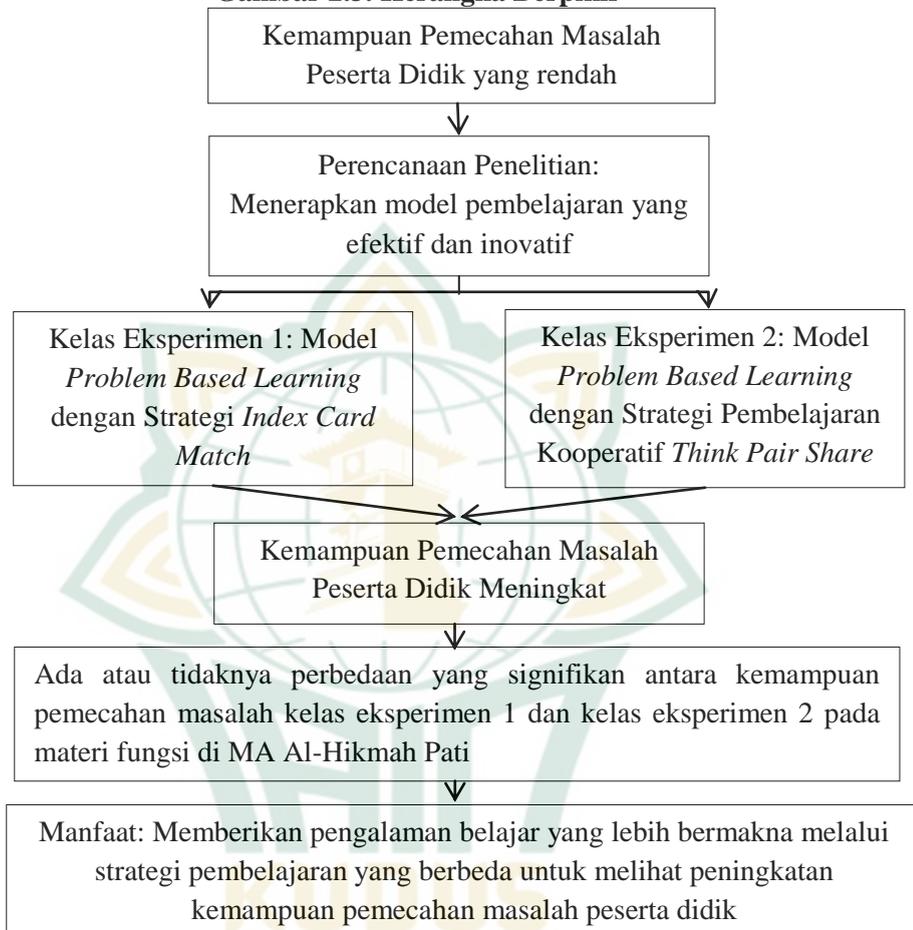
Model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru dalam menunjang kemampuan pemecahan masalah matematis di antaranya seperti model *Problem Based Learning*. Hal ini

dikarenakan, model tersebut membutuhkan interaksi peserta didik dan adanya tahapan berpikir didalamnya. Adanya penerapan model pembelajaran yang tepat, dapat menjadikan pembelajaran tidak terasa monoton dan menjadi lebih bermakna dalam benak peserta didik.

Selain model pembelajaran yang disebutkan di atas, strategi belajar pun dapat diterapkan untuk menunjang pembelajaran yang menyenangkan dan menyita keaktifan peserta didik seperti halnya strategi *Index Card Match* dan *Think Pair Share*. Kedua strategi tersebut sangat tepat digunakan untuk meninjau sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap mata ajar matematika. Adanya strategi belajar yang mumpuni dapat mendukung keberhasilan suatu pembelajaran. Sementara, dibalik itu semua pasti terdapat beberapa faktor yang membedakan antara model belajar yang dipadu strategi satu dengan yang lainnya.

Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.3. Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Hipotesis didefinisikan oleh Prof. Dr. S. Nasution sebagai pernyataan tentatif (dapat berubah), berupa dugaan terkait apapun yang sedang diamati dan untuk dipahami. Hipotesis ialah jawaban sementara yang kebenarannya perlu diuji melalui teori-teori yang telah digunakan dan untuk memunculkan teori baru.³⁰

³⁰ Anggun Resdasari Prasetyo, *Buku Ajar Metodologi Penelitian Eksperimen Fakultas Psikologi Universitas Diponegoro*, Semarang: Fakultas Psikologi Universitas Diponegoro Semarang, 2020: 76, <https://doc->

Hipotesis dalam penelitian ini di antaranya adalah:

1. Terdapat perkembangan kemampuan pemecahan masalah pada sebelum dan sesudah model *Problem Based Learning* dengan *Index Card Match*.
2. Terdapat perkembangan kemampuan pemecahan masalah pada sebelum dan sesudah model *Problem Based Learning* dengan *Think Pair Share*.
3. Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada model *Problem Based Learning* dengan *Index Card Match* dan model *Problem Based Learning* dengan *Think Pair Share*.

