

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut NCTM (2000) pemecahan masalah adalah suatu penyelesaian yang belum diketahui sebelumnya dengan cara penugasan sehingga siswa harus menggambarkan pengetahuan, dan mengembangkan pemahaman matematika baru. Pemecahan masalah bukan saja merupakan suatu sasaran belajar matematika, tetapi sekaligus merupakan alat utama dalam proses pembelajaran.

Sejalan dengan hal tersebut Nasution (2009) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk menemukan kombinasi aturan-aturan yang telah dipelajari terlebih dahulu guna untuk memecahkan masalah yang baru. Namun untuk memecahkan masalah tidak sekedar menerapkan aturan-aturan, tapi juga menghasilkan pelajaran baru. Dalam memecahkan masalah pelajar harus berpikir, mencoba hipotesis, dan jika berhasil memecahkan masalah itu maka dapat mempelajari sesuatu yang baru.

Selain itu, Wardhani (2008) berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Dengan demikian ciri dari pertanyaan atau penugasan berbentuk pemecahan masalah adalah adanya tantangan dalam materi tugas atau soal dan masalah tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur rutin yang sudah diketahui siswa.

Menurut Polya (1973) langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah, sebagai berikut.

1. Memahami masalah (*understanding the problem*)

Memahami masalah (*understanding the problem*) kegiatan ini merujuk pada apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apakah informasi cukup, kondisi (syarat) apa yang harus dipenuhi, menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan).

2. Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*)

Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*) di sini menghubungkan antara data yang diketahui dengan permasalahan yang ada. Lalu rumus atau teorema apa yang bisa digunakan untuk memecahkan suatu masalah, dan mencoba untuk berfikir masalah yang hampir sama dengan permasalahan yang akan dicari. Berdasarkan hal tersebut diharapkan bisa membuat suatu model matematika dari soal yang diberikan.

3. Menyelesaikan rencana (*carrying out the plan*)

Menyelesaikan perencanaan (*carrying out the plan*) merujuk pada penyelesaian permasalahan matematika menggunakan model matematika yang telah disusun.

4. Memeriksa kembali (*looking back*)

Memeriksa kembali (*looking back*) merujuk pada menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, apakah ada prosedur lain yang lebih efektif, apakah prosedur yang

dibuat dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sejenis, atau apakah prosedur dapat dibuat generalisasinya.

NCTM (2000) mengemukakan bahwa indikator standar kompetensi pemecahan masalah yang harus dimiliki siswa adalah:

1. menerapkan dan mengadaptasi beragam strategi yang sesuai untuk memecahkan permasalahan;
2. memecahkan permasalahan yang muncul di dalam matematika dan di dalam konteks-konteks lain;
3. membangun pengetahuan matematis yang baru melalui pemecahan masalah;
4. memonitor dan merefleksi pada proses pemecahan masalah matematis;

Selain itu Shadiq (2004) berpendapat bahwa ada 4 langkah penting yang harus dilakukan dalam pemecahan masalah adalah sebagai berikut :

1. Memahami masalahnya

Pada langkah ini, siswa harus dapat menentukan dengan jeli apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

2. Merencanakan cara penyelesaian

Setelah siswa menemukan masalah dan mengidentifikasinya dengan jelas, maka perlu menyusun strategi untuk memecahkannya yaitu dengan aturan yang dibuat sendiri oleh siswa selama proses pemecahan masalah berlangsung, sehingga diperoleh alternatif untuk memecahkan masalah tersebut.

3. Melaksanakan rencana

Pada langkah ini, siswa menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang dianggap paling tepat yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya.

4. Menafsirkan hasilnya

Pada langkah ini, siswa harus dapat menyimpulkan hasil dari penyelesaian masalah yang sudah dilaksanakan.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kesanggupan untuk menemukan suatu penyelesaian persoalan matematika menggunakan pengetahuan yang sebelumnya sudah diajarkan ke dalam situasi yang baru, sehingga menghasilkan pengetahuan, pemahaman baru. Dari beberapa pandangan dia atas, langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan peneliti adalah:

1. Memahami masalah.
2. Menyusun rencana penyelesaian masalah.
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana.
4. Menafsirkan hasilnya.

B. Pembelajaran Berbasis masalah

1. Pengertian Pembelajaran Berbasis masalah

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) yang dalam bahasa Inggris *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang dimulai dengan pemberian permasalahan nyata dan bermakna yang kemudian menjadi dasar

penyelidikan bagi siswa, sehingga dapat mengembangkan kemampuan berfikir dan pemecahan masalah serta kemandirian belajar siswa (Arends, 2008). PBM melibatkan siswa dalam penyelidikan yang dipilih sendiri yang memungkinkan mereka untuk menafsirkan dan menjelaskan kejadian di dunia nyata dan untuk membangun pemahaman mereka sendiri tentang fenomena ini. PBM dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan kemampuan pemecahan masalah.

Menurut Permendiknas No. 58 tahun 2014 PBM adalah proses pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal untuk mendapatkan pengetahuan baru. Sejalan dengan pendapat tersebut, Sanjaya (2010) mengemukakan bahwa PBM dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah.

Adapun ciri-ciri PBM menurut Trianto (2009) sebagai berikut.

a. Pengajuan Pertanyaan atau Masalah

PBM mengorganisasikan pengajaran di sekitar pertanyaan dan masalah yang dua-duanya secara sosial penting dan secara pribadi bermakna bagi siswa. Mereka mengajukan situasi kehidupan nyata autentik, menghindari jawaban sederhana, dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi itu.

b. Keterkaitannya dengan Berbagai Disiplin Ilmu

Masalah yang diajukan dalam PBM hendaknya mengaitkan atau melibatkan berbagai disiplin ilmu. Meskipun PBM mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu misalnya IPA, matematika, dan ilmu-ilmu sosial, masalah yang akan diselidiki telah dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya siswa meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran.

c. Penyelidikan yang Autentik

Penyelidikan yang autentik dimaksud adalah mencari penyelesaian masalah yang bersifat nyata. Siswa menganalisis dan merumuskan masalah, mengembangkan, dan meramalkan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen, membuat kesimpulan, dan menggambarkan hasil akhir.

d. Menghasilkan dan Memamerkan Hasil/Karya

Pada PBM siswa bertugas menyusun hasil penelitiannya dalam bentuk karya (karya tulis atau penyelesaian) dan menunjukkan hasil karyanya. Artinya, hasil penyelesaian masalah siswa ditampilkan atau dibuatkan laporannya. Hasil karya tersebut menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan. Hasil yang telah disusun kemudian dipresentasikan oleh siswa dihadapan siswa yang lain. Melalui kegiatan tersebut siswa dapat mengetahui dan mengumpulkan beberapa informasi baru untuk perbaikan hasil atau karya yang telah mereka dibuat.

2. Langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah

Menurut Rusman (2010) ada beberapa langkah yang harus dilakukan ada proses PBM adalah sebagai berikut :

a. Fase 1: Orientasi siswa pada masalah

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, perlengkapan yang diperlukan, dan memotivasi siswa agar terlibat dalam aktifitas pemecahan masalah yang dipilihnya.

b. Fase 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

c. Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, kemudian melaksanakan percobaan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

d. Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model yang dapat membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.

e. Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

3. Kelebihan Pembelajaran Berbasis masalah

Kelebihan PBM menurut Spencer dan Jordan (1999) sebagai berikut:

- a. meningkatkan penguasaan materi secara lebih mendalam dibandingkan dengan pembelajaran biasa;
- b. meningkatkan dan menjaga keterampilan diri yang terarah;
- c. pembelajaran lingkungan lebih menstimulasi (merangsang pembelajaran);
- d. peningkatkan interaksi atau hubungan antara siswa dan pengajar;
- e. meningkatkan kerjasama antar mata pelajaran secara klinis dan scientists;
- f. pembelajaran menjadi lebih menyenangkan untuk siswa dan guru;
- g. meningkatkan penguasaan pengetahuan; dan
- h. meningkatkan motivasi.

4. Kekurangan Pembelajaran Berbasis masalah

Kekurangan PBM menurut Trianto (2007) ialah:

- a. persiapan pembelajaran (alat, *problem*, konsep) yang kompleks;
- b. sulitnya mencari *problem* yang relevan;
- c. seringnya terjadi *miss*-konsepsi dan;
- d. pada saat proses penyelidikan membutuhkan waktu yang lama, sehingga terkadang banyak waktu yang tersita pada proses tersebut.

C. Strategi *Think-Pair Share*

TPS merupakan strategi pembelajaran yang memperkenalkan gagasan tentang waktu ‘tunggu atau berpikir’ (*wait or think time*) pada elemen interaksi

pembelajaran kooperatif dalam meningkatkan respons siswa dalam proses pembelajaran. (Huda, 2013)

Menurut *online teaching resource* (2005) TPS adalah strategi pembelajaran kooperatif yang dapat mempromosikan dan mendukung pemikiran tingkat yang lebih tinggi. Guru meminta siswa untuk berpikir suatu permasalahan, berpasangan dengan siswa lain untuk mendiskusikan pemikiran mereka sendiri, dan kemudian berbagi ide-ide mereka dengan pasangan lain.

Strategi ini bertujuan agar siswa berpikir secara mandiri mengenai masalah yang diberikan, kemudian mendiskusikan masalah yang telah mereka pelajari kepada orang lain. Melalui penjelasan yang mereka ketahui, siswa dapat mengklarifikasi pemikiran mereka sendiri, karena mereka harus mengartikulasikan pemikiran mereka kepada orang lain dan dengan melakukan hal tersebut mereka dapat memecahkan permasalahan yang awalnya tidak diketahui. (*Edith Cowan University*, 2008)

TPS memiliki prosedur yang ditetapkan untuk memberi waktu lebih banyak kepada siswa untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain. Adapun langkah-langkah yang digunakan pada proses TPS sebagai berikut (Majid, 2013).

1. Tahap 1: *Thinking*

Guru memberikan pertanyaan atau isu yang berhubungan dengan pelajaran, kemudian siswa diminta untuk memikirkan jawaban dari pertanyaan atau isu tersebut secara mandiri untuk beberapa saat.

2. Tahap 2: *Pairing*

Guru meminta siswa agar berpasangan dengan siswa yang lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya pada tahap pertama. Interaksi pada tahap ini diharapkan dapat berbagi jawaban atau berbagi ide jika suatu permasalahan khusus telah diidentifikasi. Biasanya guru memberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan.

3. Tahap 3: *Sharing*

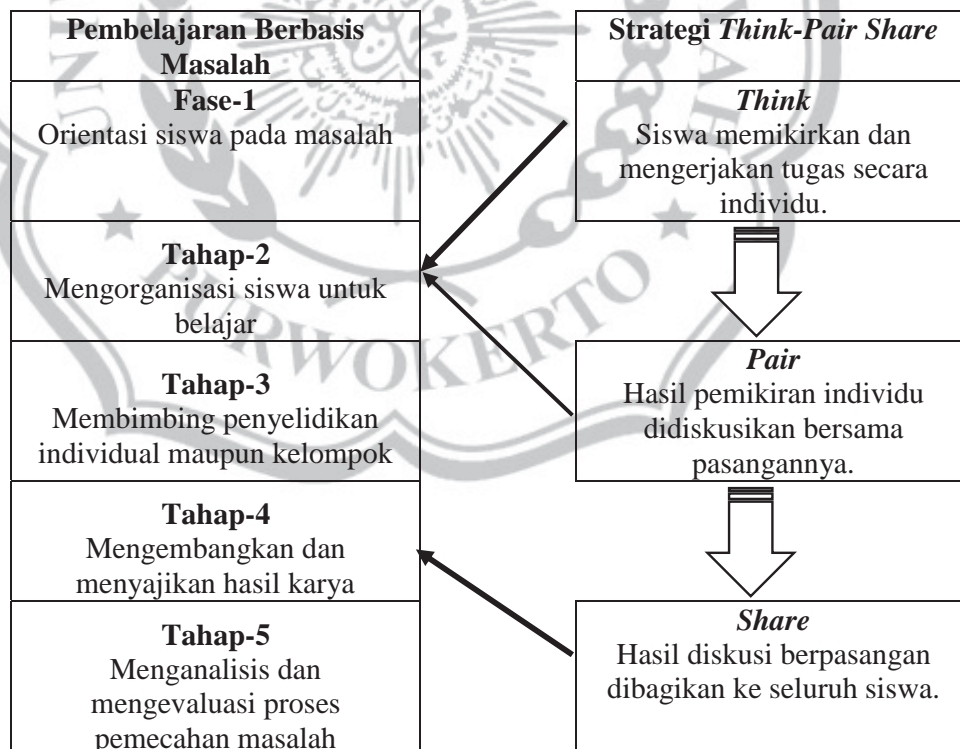
Pada tahap akhir, guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan secara berpasangan. Hal ini lebih efektif jika dilakukan secara bergiliran antara pasangan demi pasangan.

Sejalan dengan pendapat Majid, Suprijono (2013) mengemukakan bahwa TPS berdasarkan namanya "*thinking*", pembelajaran ini diawali dengan guru mengajukan pertanyaan atau isu terkait dengan pelajaran untuk dipikirkan oleh peserta didik. Guru memberi kesempatan kepada mereka memikirkan jawabannya. Selanjutnya, "*pairing*", pada tahap ini guru meminta peserta didik berpasang-pasangan dan memberi kesempatan kepada mereka untuk berdiskusi. Diharapkan diskusi ini dapat memperdalam makna dari jawaban yang telah dipikirkannya melalui diskusi bersama pasangannya. Hasil diskusi ditiap pasangan dibagikan kepada pasangan seluruh kelas. Tahap ini dikenal dengan "*sharing*". Dalam tahap ini diharapkan terjadi tanya jawab yang mendorong siswa berbagi ide dari pengetahuan yang didapat, sehingga siswa dapat menemukan struktur dari pengetahuan yang dipelajarinya.

Strategi *think-pair share* memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. Melalui strategi ini memberi kesempatan kepada siswa agar lebih menunjukkan partisipasinya kepada oranglain (Huda, 2013).

D. Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi TPS

PBM dengan strategi TPS merupakan pembelajaran yang proses pembelajarannya menggunakan sintaks PBM, sedangkan pada proses perumusan masalah dalam pengorganisasian menggunakan strategi TPS. Penggabungan antara PBM dengan strategi TPS tersaji dalam skema gambar berikut.



Gambar 2.1. Penggabungan antara pembelajaran berbasis masalah dengan strategi TPS

Berdasarkan penggabungan di atas tanpa menghilangkan langkah-langkah PBM, strategi TPS terfokus pada pengorganisasian siswa. Awalnya dalam pengorganisasian pembelajaran berbasis masalah hanya terfokus dalam kelompok biasa, namun melalui strategi TPS siswa diminta memikirkan permasalahan yang diberikan oleh guru secara individu. Tahap selanjutnya siswa dipasangkan agar mendiskusikan hasil pemikiran masing-masing, kemudian hasil diskusi secara berpasangan dibagikan seluruh pasangan dikelas. Melalui pengorganisasian tersebut diharapkan siswa dapat memecahkan masalah dengan baik menurut pemikirannya sendiri. Untuk lebih berikut ini didapat sintaks pembelajaran berbasis masalah dengan strategi *think-pair share* yang disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 2.1. Sintaks pembelajaran berbasis masalah dengan strategi *think-pair share*

Fase	Indikator	Kegiatan guru
1	Orientasi siswa kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, pengajuan masalah, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. Selain itu, guru meminta siswa dalam pengorganisasiannya agar berpikir secara individu (<i>think</i>) kemudian berpasangan (<i>pair</i>).
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapat penjelasan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, model dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan kelompoknya. Guru meminta agar siswa menyajikan hasil diskusinya ke seluruh pasangan yang lainnya (<i>share</i>).
5	Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dalam proses-proses yang mereka gunakan.

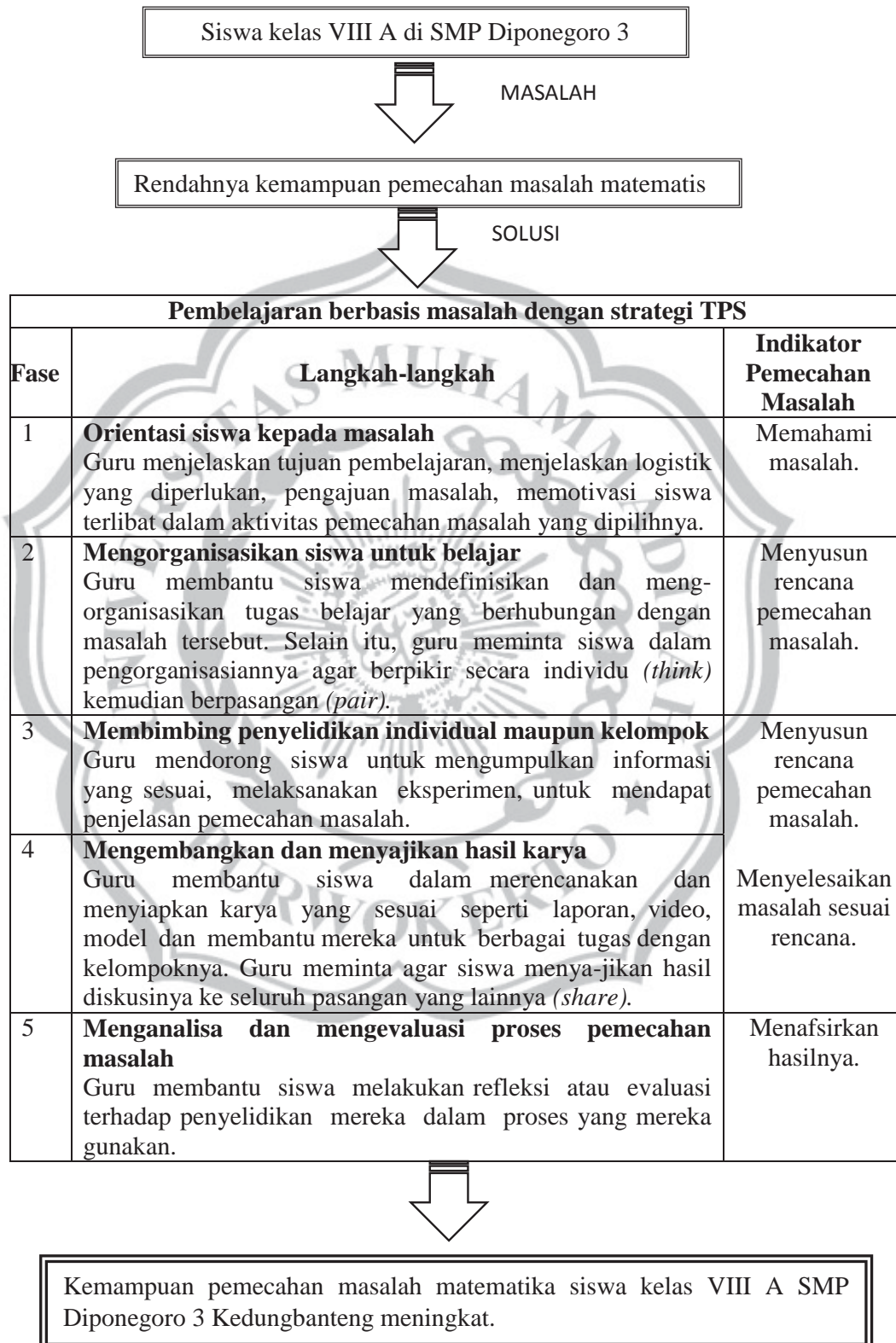
E. Materi Pelajaran Matematika

Adapun rincian Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran matematika SMP/MTs kelas VIII semester 2 pada pokok bahasan SPLDV yang digunakan pada penelitian sebagai berikut.

Tabel. 2.2. SK, KD, dan Indikator SMP/Mts kelas VIII semester 2 pokok bahasan SPLDV

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator
2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah	2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel	<i>Siklus 1 pertemuan 1</i> 2.1.1 Membuat PLDV dari suatu masalah <i>Siklus 1 pertemuan 2</i> 2.1.2 Menyelesaian masalah yang terkait dengan PLDV
	2.2 Membuat matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	<i>Siklus 2 pertemuan 1</i> 2.2.1 Mengidentifikasi SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel 2.3.1 Menyelesaikan masalah yang terkait dengan SPLDV melalui metode grafik. <i>Siklus 2 pertemuan 2</i>
	2.3 Menyelesaikan matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya	2.3.2 Menyelesaikan masalah yang terkait dengan SPLDV melalui metode substitusi 2.3.3 Menyelesaikan masalah yang terkait dengan SPLDV melalui metode eliminasi <i>Siklus 3 pertemuan 1</i> 2.3.4 Menyelesaikan SPLDV dengan koefisien bentuk pecahan dalam pemecahan masalah <i>Siklus 3 pertemuan 2</i> 2.3.5 Membuat masalah berdasarkan SPLDV yang diketahui.

F. Kerangka Berpikir



Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan tes kemampuan pemecahan masalah yang dilakukan di kelas VIII A SMP Diponegoro 3 Kedungbanteng mengenai proses pembelajaran di kelas, diperoleh data bahwa indikator kemampuan pemecahan masalah matematisnya masih rendah. Salah satu faktor yang menyebabkan permasalahan tersebut terjadi adalah guru dalam mengajar hanya menjelaskan materi pelajaran, sehingga siswa kurang memperoleh pengalaman belajar yang berkesan. Setelah menjelaskan materi pelajaran guru memberi contoh dan siswa diminta untuk mengerjakan latihan soal. Latihan soal yang diberikan belum banyak diterapkan mengenai soal pemecahan masalah. Sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa pun menjadi kurang dan siswa merasa cepat bosan.

Penerapan PBM dengan strategi TPS dapat menjadi salah satu solusi pada permasalahan di atas. Awalnya dalam pengorganisasian PBM hanya terfokus dalam kelompok biasa, namun dengan adanya strategi TPS siswa diminta mengerjakan secara individu terlebih dahulu kemudian berpasangan dan dibagikan ke kelompok awal yang dilakukan dalam kegiatan inti. Pada langkah pertama PBM, orientasi siswa pada masalah. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan melalui pembagian lembar kerja siswa, dan memotivasi siswa agar terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah.

Pada langkah kedua, mengorganisir siswa untuk belajar. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen yang terdiri dari 2 siswa. Siswa diminta memahami masalah secara individu terlebih dahulu (*think*)

didalam kelompoknya. Tahap selanjutnya guru memberikan peringatan agar kelompok membentuk anggota-anggotanya secara berpasangan. Setiap pasangan mendiskusikan hasil pengerjaan individunya (*pair*). Dalam diskusi diberikan permasalahan yang harus dicari solusinya. Melalui pengorganisasian tersebut siswa dapat memahami permasalahan dengan baik menurut pemikirannya sendiri dan kelompok.

Pada langkah ketiga, membimbing pengalaman individual atau kelompok. Guru mengarahkan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan soal dan guru mengawasi jalannya diskusi. Pada langkah ini siswa akan terdorong untuk merencanakan penyelesaian dan melakukan perhitungan pada permasalahan yang diberikan. Pada langkah keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Guru meminta siswa secara sukarela untuk mempresentasikan hasil diskusi bersama pasangannya kepada pasangan lain di seluruh kelas (*share*).

Pada langkah kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menambah atau menanggapi presentasi dari salah satu kelompok. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap langkah penyelesaian yang digunakan siswa. Kemudian guru dan siswa menyimpulkan materi. Langkah ini memacu siswa untuk menafsirkan hasil dari permasalahan yang telah dikerjakan.

Melalui PBM dengan strategi TPS diharapkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII A SMP Diponegoro 3 Kedungbanteng dapat meningkat.

H. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah “Pembelajaran berbasis masalah dengan strategi TPS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII A SMP Diponegoro 3 Kedungbanteng”.

