

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Matematika

1. Pengertian Matematika

Istilah matematika berasal dari kata Yunani “*mathein*” atau “*manthenein*” yang artinya mempelajari. Kedua kata itu erat hubungannya dengan kata sanksekerta “*medha*” atau “*widya*” yang artinya “kepandaian”, “ketahuan” atau “intelengensi”.²² Kata tersebut mempunyai asal kata “*mathema*” yang berarti pengetahuan atau ilmu.²³

Beberapa pendapat mengenai pengertian matematika sendiri dikemukakan oleh beberapa tokoh. Menurut Hasratuddin matematika adalah sarana untuk melatih berpikir. Suherman juga mendefinisikan matematika adalah ilmu yang diperoleh melalui proses bernalar.²⁴ Hal ini juga diungkapkan oleh Russeeffendi bahwa matematika lebih menekankan kegiatan dalam dunia rasio (penalaran), bukan menekankan hasil eksperimen atau hasil observasi matematika. Matematika terbentuk karena pemikiran-pemikiran manusia yang berhubungan dengan idea, proses dan penalaran.²⁵

²²Hardi Suyitno, *Filsafat Matematika...*, hal 14

²³Muhammad Daut Siagian, “Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika,” dalam *Journal of Mathematics Education and Science* Vol 2 No 1, 2016, hal 59

²⁴Muhammad Daut Siagian, “Pembelajaran Matematika dalam Perspektif Konstruktivisme,” dalam *Jurnal Pendidikan Islam dan Teknologi Pendidikan* Vol 7 No 2, 2017, hal 63

²⁵Nur Rahmah, “Hakikat Pendidikan Matematika” dalam *al-Khawarizmi* Vol 2, 2013, hal 2

Menurut Hudojo matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi.²⁶ Sedangkan menurut James dan James matematika adalah ilmu tentang logika, bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya. Matematika terbagi dalam tiga bagian besar yaitu aljabar, analisis dan geometri.²⁷

Berdasarkan definisi-definisi hakikat matematika, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang membutuhkan proses berpikir dan penalaran dari pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide dan proses dalam pembelajaran.

2. Karakteristik Matematika

Banyaknya definisi dari para ahli memperlihatkan beragamnya cara pandang tentang matematika. namun ciri-ciri khusus dari matematika dapat menjelaskan matematika secara umum yaitu²⁸

a. Memiliki objek kajian yang abstrak

Matematika memiliki objek kajian yang abstrak, namun tidak semua objek kajiannya bersifat abstrak. Abstrak disini mempunyai makna bahwa objeknya bersifat konkret, tetapi ada di alam pikiran (imajinatif). Hal ini yang seringkali membuat para siswa merasa kesulitan untuk mempelajari matematika, karena

²⁶Hasratuddin, "Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang akan Datang Berbasis Karakter," dalam *Jurnal Didaktik Matematika* Vol. 1 No. 2, 2014, hal 30

²⁷ Nur Rahmah, "Hakikat Pendidikan.....", hal 3

²⁸Yuhastrati, "Pendekatan Realistik dalam Pembelajaran Matematika," dalam *Jurnal Peluang*, Vol 1 No. 1, Oktober 2012, hal 82

pada umumnya siswa belum dapat memvisualisasikan objek matematika ke dalam pikirannya.²⁹

b. Bertumpu pada kesepakatan

Simbol-simbol dan istilah-istilah dalam matematika merupakan kesepakatan atau konvensi yang penting. Dengan simbol atau istilah yang telah disepakati dalam matematika maka pembahasan selanjutnya akan menjadi lebih mudah dilakukan dan dikomunikasikan.

Dalam matematika, kesepakatan merupakan tumpuan yang amat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma (postulat, pernyataan pangkal yang tidak perlu pembuktian) dan konsep primitif (pengertian pangkal yang tidak perlu didefinisikan) aksioma yang diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam pembuktian. Sedangkan konsep primitif diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam pendefinisian.³⁰

c. Berpola pikir deduktif

Pola pikir deduktif secara sederhana dapat diartikan sebagai pola pikir yang berpangkal dari suatu yang umum ke yang khusus. Karena sifatnya yang deduktif ini, maka pembuktian matematika harus berlaku untuk semua (umum).³¹

d. Konsisten dalam sistem

Dalam matematika, terdapat berbagai macam sistem yang dibentuk dalam beberapa aksioma dan menurut teorema. Ada sistem-sistem yang berkaitan, ada

²⁹Rifka Zammilah, "Penanaman Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran Matematika Menuju Pribadi Manusia Indonesia Seutuhnya," dalam *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 2011*, Hal 404

³⁰Sumardiyono, *Karakteristik Matematika dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika*, (Departemen Pendidikan Nasional:Yogyakarta, 2014), hal 37-38

³¹Rifka Zammilah, " Penanaman Pendidikan Karakter Melalui....., hal 404

pula sistem-sistem yang dipandang dilepas satu dengan yang lainnya. Sistem aljabar dengan sistem geometri tersebut dapat dipandang terlepas satu sama lain. Di dalam sistem aljabar sendiri terdapat beberapa sistem yang lebih kecil yang terkait satu sama lain. Begitu juga dalam sistem geometri terdapat sistem yang lebih kecil yang berkaitan satu sama lain. Di dalam masing-masing sistem diberlakukan kekonsistenan yang artinya tidak boleh terdapat kontradiksi. Suatu teorema atau definisipun harus menggunakan istilah yang ditetapkan terlebih dahulu.³²

e. Memiliki simbol yang kosong dalam arti

Di dalam matematika banyak sekali simbol baik berupa huruf latin, huruf Yunani, maupun simbol-simbol khusus lainnya simbol-simbol tersebut membentuk kalimat dalam matematika yang biasa disebut dengan model matematika. secara umum, model/simbol matematika sesungguhnya kosong dalam arti. Ia bermakna apabila kita mengkaitkannya dengan konteks tertentu. Kosongnya arti dari simbol-simbol itu merupakan kekuatan matematika yang dengan sifat tersebut ia bisa masuk pada berbagai macam bidang kehidupan, dari masalah teknis, ekonomi hingga bidang psikologi.³³

f. Memperhatikan semesta berbicara

Masih terkait dengan simbol, bahwa simbol bermakna bergantung pada semesta pembicaraannya. Penggunaan simbol yang sama akan mempunyai makna

³²Sumardyono, *Karakteristik Matematika.....*,hal 40

³³*Ibid*, hal 41-42

yang berbeda jika semesta pembicaraannya berbeda. Jadi, dalam matematika semesta pembicaraannya menempati posisi yang penting.³⁴

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan matematika mempunyai 6 karakteristik yang membedakannya dengan ilmu pengetahuan yang lain. Sehingga dapat mengetahui secara umum tentang matematika ketika sudah mengenal karakteristik dari matematika itu sendiri.

B. Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan aktivitas yang dilakukan seseorang yang disadari atau disengaja. Aktivitas ini menunjuk pada keaktifan seseorang dalam melakukan aspek mental yang memungkinkan terjadinya perubahan pada dirinya.³⁵ Belajar juga dapat dijelaskan sebagai sebuah proses yang dilakukan individu untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman baru yang diwujudkan dalam bentuk perubahan tingkah laku yang relatif permanen dan menetap disebabkan adanya interaksi individu dengan lingkungan belajarnya.³⁶ Hal ini juga dijelaskan oleh Morgan bahwa belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai hasil dari latihan atau pengalaman.³⁷

Menurut Witherington, belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru daripada reaksi yang berupa

³⁴Rifka Zammilah, “ Penanaman Pendidikan Karakter Melalui.....”, hal 405

³⁵Aprida Pane dan Muhammad Darwis Dasopang, “Belajar dan Pembelajaran,” dalam *FITRAH Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman* Vol.3 No.2, 2017, hal 335

³⁶Muhammad Irham dan Novan Ardy Wiyani, *Psikologi Pendidikan Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran*, (Jogjakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2013), hal 116

³⁷Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional*, (Jogjakarta:AR-RRUZ MEDIA,2013), hal 20

kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian atau suatu pengertian.³⁸ Sedangkan menurut Sugiyono dan Hariyanto, belajar adalah sebagai sebuah aktivitas untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap dan mengukuhkan kepribadian.³⁹

Menurut Sumadi Suryabrata, definisi belajar selalu mencakup beberapa poin penting yaitu (a) Proses belajar selalu membawa perubahan perilaku, baik kognitif, afektif maupun psikomotorik, (b) Pada dasarnya yang dimaksud dalam perubahan tersebut pokoknya adalah pada proses mendapatkan kecakapan atau keterampilan baru, (c) Adanya perubahan tersebut karena dilakukan secara sadar dan penuh usaha.⁴⁰

Berdasarkan definisi dari para ahli, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah aktivitas seseorang yang bertujuan untuk memperoleh ilmu pengetahuan, meningkatkan ketrampilan, dan memperoleh pengalaman baru yang akan berpengaruh kepada perubahan perilaku seseorang yang dilakukannya secara terus-menerus sebagai hasil dari latihan-latihannya.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran berasal dari kata “ajar” yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui (diturut).⁴¹ Sedangkan pembelajaran berarti proses atau cara menjadikan orang atau makhluk hidup belajar.⁴² Pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu proses, yaitu proses mengatur mengorganisasi lingkungan

³⁸*Ibid*, hal 20

³⁹Muhammad Irham dan Novan Ardy Wiyani, *Psikologi Pendidikan.....*, hal 117

⁴⁰*Ibid*, hal 118

⁴¹KBBI V Online

⁴²Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran.....*, hal 18

yang ada di sekitar peserta didik sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar.⁴³

Sugihartono mendefinisikan pembelajaran secara lebih operasional yaitu sebagai suatu upaya yang dilakukan pendidik atau guru yang dilakukan secara sengaja untuk menyampaikan suatu ilmu pengetahuan dengan cara mengorganisasikan dan menciptakan suatu sistem lingkungan belajar dengan berbagai macam metode sehingga peserta didik dapat melakukan pembelajaran secara lebih optimal.⁴⁴ Selain itu Kimble dan Garmezy berpendapat bahwa pembelajaran adalah suatu perubahan perilaku yang relatif tetap dan merupakan hasil praktik yang diulang-ulang.⁴⁵

Proses pembelajaran ditandai dengan adanya interaksi edukatif yang terjadi yaitu interaksi yang sadar akan tujuan. Interaksi ini berakar dari pihak pendidik (guru) dan kegiatan belajar secara pedagogis pada diri peserta didik, berproses secara sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan dan evaluasi. Pembelajaran tidak terjadi seketika, melainkan berproses melalui tahapan-tahapan tertentu. Dalam pembelajaran, pendidik memfasilitasi peserta didik agar bisa belajar dengan baik. Dengan adanya interaksi tersebut diharapkan dapat menghasilkan proses pembelajaran yang efektif.⁴⁶

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah usaha yang dilakukan oleh seorang pendidik kepada peserta didik untuk menyampaikan ilmu pengetahuannya dengan menggunakan berbagai macam

⁴³Aprida Pane dan Muhammad Darwis Dasopang, "Belajar dan....", hal 337

⁴⁴Muhammad Irham dan Novan Ardy Wiyani, *Psikologi*hal 131

⁴⁵Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran*..., hal 18

⁴⁶Aprida Pane dan Muhammad Darwis Dasopang, "Belajar dan.....", hal 338

metode yang bertujuan untuk memperoleh lingkungan belajar yang menyenangkan sehingga tujuan pembelajaran terpenuhi.

C. Pembelajaran Matematika

Matematika sebagai salah satu bidang studi yang diajarkan di lembaga pendidikan formal. Pelajaran matematika adalah suatu pelajaran yang berhubungan dengan banyak konsep. Konsep-konsep dalam matematika memiliki keterkaitan satu dengan lainnya. Saling keterkaitannya antar konsep materi satu dan yang lainnya merupakan bukti akan pentingnya pemahaman konsep matematika. Karenanya, siswa belum bisa memahami suatu materi jika belum memahami materi sebelumnya atau materi prasyarat dari materi yang akan dipelajari.⁴⁷

Menurut UNESCO, kecenderungan pendidikan memuat empat pilar utama, yaitu (a) *learning to know*; (b) *learning to do*; (c) *learning to live together*; dan (d) *learning to be*. Berlandaskan empat pilar tersebut, pembelajaran matematika tidak sekedar *learning to know* (kemampuan siswa dalam memahami), melainkan juga meliputi *learning to do* (kemampuan siswa dalam melakukan kegiatan matematika), *learning to be* (kemampuan siswa untuk meraih prestasi dalam bidang matematika), hingga *learning to live together* (kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan matematika di kehidupan sehari-hari).⁴⁸

Menurut Hudojo, dalam pembelajaran matematika terjadi proses berpikir, sebab seseorang dikatakan berpikir bila ia melakukan kegiatan mental. Hal ini sesuai dengan pendapat Kumalasari bahwa proses berpikir siswa ditentukan oleh

⁴⁷Dian Novitasari, "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa," dalam *FIBONNACI* Vol.2 No.2, 2016, hal 8

⁴⁸Rahmita Yuliana Gazali, "Pembelajaran Matematika yang Bermakna," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol.2 No.3, 2016, hal 184

kecukupan struktur berpikir terhadap masalah yang dihadapi. Struktur berpikir adalah representasi dari proses berpikir yang berupa alur penyelesaian masalah yang dilakukan seseorang ketika ia mendapatkan suatu permasalahan dalam kehidupannya.⁴⁹

George Polya mengatakan bahwa belajar matematika itu sekolah berfikir secara baik, berfikir bagaimana memecahkan suatu permasalahan, yang tidak hanya masalah praktis tetapi juga masalah abstrak, sehingga nantinya para siswa bisa mengembangkan kemampuannya karena dia memiliki dasar yang baik dalam memecahkan masalah.⁵⁰

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik yang menggunakan bahan kajian matematika yang diajarkan secara bertahap yang dimulai dari masalah praktis hingga ke masalah abstrak, dari hal sederhana ke hal yang lebih kompleks sehingga peserta didik nantinya dapat mempraktekkan hasil dari pembelajaran matematika ke dalam kehidupan sehari-hari.

D. Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika *Open Ended*

1. Kemampuan

Kemampuan adalah kapasitas seorang individu untuk mengerjakan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan. Kemampuan seseorang pada hakikatnya tersusun dari dua perangkat faktor yaitu kemampuan intelektual dan kemampuan

⁴⁹Hayanti, "Pemecahan Masalah Matematika Melalui Metode Defragmenting," dalam *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika* Vol.3 No.2, 2018, hal 200

⁵⁰Hasratuddin, "Pembelajaran Matematika Sekarang...., hal 38

fisik.⁵¹ Kemampuan intelektual yaitu kemampuan yang dimiliki seseorang untuk melakukan aktivitas yang membutuhkan kemampuan berfikir sedangkan kemampuan fisik yaitu kemampuan melakukan tugas-tugas yang menuntut tenaga atau stamina berupa ketrampilan kekuatan atau karakteristik serupa.⁵²

Menurut Soelaiman kemampuan adalah sifat yang dibawa lahir atau dipelajari yang memungkinkan seseorang yang dapat menyelesaikan pekerjaannya baik secara mental ataupun fisik.⁵³ Sedangkan Robbins mendefinisikan kemampuan sebagai suatu kapasitas individu untuk mengerjakan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan. Hal tersebut merupakan penilaian sekarang tentang apa yang bisa dikerjakan seseorang. Keseluruhan kemampuan individual pada hakekatnya dibentuk oleh keahlian, intelektual dan fisik.⁵⁴

Berdasarkan definisi-definisi di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah kapasitas seorang individu untuk melakukan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan baik secara mental ataupun fisik.

2. Menyelesaikan Masalah Matematika

Dalam kehidupan sehari-hari, setiap saat kita dihadapkan dengan masalah yang harus diselesaikan. Memang tidak semua masalah yang dihadapi yaitu masalah-masalah matematis, tetapi untuk mengatasi memerlukan pemikiran matematis. Suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang

⁵¹Indra Sakti, "Korelasi Pengetahuan Alat Praktikum Fisika dengan Kemampuan Psikomotorik Siswa di SMA Negeri q Kota Bengkulu," dalam *Jurnal Exacta* vol. IX No. 1, 2011, hal 69

⁵²<https://idtesis.com/pengertian-kemampuan/> diakses pada tanggal 23 Januari 2020 pada jam 07.35

⁵³Dony Tri Prasetyo dkk, "Pengaruh Kemampuan Kinerja dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan," dalam *Jurnal Administrasi Bisnis* Vol.3 No.1, 2015, hal 3

⁵⁴Abdul Kadir dkk, "Pengaruh *Ability*, Motivasi dan Pengembangan Karir Terhadap Kinerja Karyawan Redaksi PT Riau Pos Intermedia Baru," dalam *Jurnal Ekonomi* Vol.22 No.02, 2014, hal 46

untuk menyelesaikannya tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang siswa dan siswa tersebut dapat mengetahui cara penyelesaiannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah.⁵⁵

Bell mengemukakan bahwa suatu kondisi dikatakan masalah bagi seseorang jika dia menyadari keberadaan situasi tersebut, mengakui bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan dan tidak segera dapat menemukan pemecahannya.⁵⁶ Hayes mendukung pendapat tersebut dengan mengatakan bahwa suatu masalah merupakan kesenjangan antara keadaan sekarang dengan tujuan yang ingin dicapai, sementara kita tidak mengetahui apa yang harus dikerjakan untuk mencapai tujuan tersebut.⁵⁷

Menyelesaikan masalah adalah upaya yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika melalui tahapan penyelesaian masalah hingga menemukan jawaban. Surya mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa untuk memahami masalah melalui identifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan, membuat atau menyusun strategi penyelesaian dan merepresentasikan (dengan simbol, gambar, grafik, tabel, diagram, model dll), memilih atau menerapkan

⁵⁵ Uus Kusdinar, "Analisis Kemampuan Menerapkan Strategi Pemecahan Masalah Ditinjau dari Perspektif Metakognitif," dalam *Jurnal AdMathEdu* Vol. 6 No. 1, 2016, hal 89

⁵⁶ Asep Sahrudin, "Implementasi Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa," dalam *Jurnal Pendidikan UNSIKA* Vol.4 No.1, 2016, hal 19

⁵⁷ Isrok'atun, "Upaya Meningkatkan Kemampuan *Creative Problem Solving* (CPS) Matematis Melalui Bahan Ajar Berbasis *Situation-Based Learning* (SBL)," dalam *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika* Vol.3 No.1, 2014, hal 52

strategi untuk mendapatkan solusi dan memeriksa kebenaran solusi dan menafsirkannya.⁵⁸

Mudrikah mengemukakan kemampuan pemecahan masalah matematik adalah kemampuan berfikir matematik tingkat tinggi yang memuat aspek-aspek kemampuan untuk:⁵⁹

1. Mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah
2. Membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya
3. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika atau diluar matematika
4. Menjelaskan atau menginterpretasi hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban
5. Menerapkan matematika secara bermakna

Sedangkan menurut Polya, langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah ada 4 yaitu sebagai berikut:⁶⁰

- a. Memahami masalah

Pada langkah ini, seseorang harus menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Untuk mempermudah menyelesaikan masalah harus memahami masalah dan memperoleh gambaran umum penyelesaiannya dapat dibuat catatan-catatan penting tersebut bisa dengan gambar, diagram, tabel dll. Dengan

⁵⁸Asep Amam, "Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Matematis Siswa SMP," dalam *Jurnal Teori dan Riset Matematika* Vol. 2 No.1, 2017, hal 42

⁵⁹*Ibid*, hal 42

⁶⁰Akramunnisa dan Andi IS, "Analisis Kemampuan Menyelesaikan Matematika ditinjau dari Kemampuan Awal tinggi dan gaya kognitif Field independent (FI)," dalam *Pedagogy*, 2015, Vol 1 No. 2, hal 48

mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan maka penyelesaian mempunyai arah yang jelas.

b. Merencanakan penyelesaian

Merencanakan penyelesaian dan menyusun strategi dalam menyelesaikan soal dengan membuat kalimat dari sesuatu yang akan dicari dengan menggunakan makna dan hubungan dalam masalah matematika.⁶¹ Langkah ini menyangkut beberapa aspek diantaranya sebagai berikut : 1). Teori mana yang dapat digunakan dalam masalah ini?, 2) perhatikan apa yang ditanyakan? atau coba pikirkan soal yang pernah dikenal dengan pertanyaan yang sama. 3) dapatkah hasil dan metode yang lalu digunakan disini? 4) apakah semua data dan kondisi sudah digunakan?, 5) sudah diperhitungkan ide-ide penting yang akan digunakan dalam soal tersebut?.⁶²

c. Melaksanakan penyelesaian

Dengan melakukan perhitungan dan menyelesaikan kalimat matematika yang telah dibuat berdasarkan aturan atau prinsip-prinsip matematika. Langkah ini ditekankan pada rencana penyelesaian. Prosedur yang ditempuh adalah: 1). memeriksa setiap langkah apakah sudah atau belum?, 2) bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar?.⁶³

d. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh

Yaitu melihat kembali jawaban yang telah dilakukan apakah jawaban sudah sesuai dengan apa yang ditanyakan dan tidak mengabaikan alternatif, semua alternatif dapat dilihat dengan cara: a) melihat kembali hasil, b) melihat kembali

⁶¹Akramunnisa dan Andi IS, “Analisis Kemampuan.....”, hal 38

⁶²Asep Amam, “Penilaian Kemampuan Pemecahan.....”, hal 43

⁶³*Ibid*, hal 43

alasan-alasan yang digunakan, c) menemukan hasil lain, d) menggunakan hasil atau metode yang digunakan untuk masalah lain, e) menginterpretasikan masalah kembali, f) menginterpretasikan hasil, g) memecahkan masalah baru.⁶⁴

Langkah yang dikemukakan Polya memuat rincian langkah yang semestinya ditempuh siswa, sehingga penyelesaian masalah dapat dilakukan secara efisien. Langkah Polya mengarahkan siswa untuk dapat selalu menyadari potensi kemampuannya dan dapat mengatur kemampuan tersebut pada penyelesaian masalah. Jadi inti dari gagasan Polya adalah mengarahkan kemampuan untuk menyadari dan mengatur proses berpikir seseorang ketika memecahkan masalah.⁶⁵

Berdasarkan langkah penyelesaian masalah Polya, pada penelitian ini indikator yang ingin diketahui oleh peneliti pada waktu siswa mengerjakan masalah matematika dapat dilihat pada tabel berikut:⁶⁶

Tabel 2.1 Indikator Penyelesaian Masalah Matematika

Tahap Penyelesaian Masalah Polya	Indikator
Memahami Masalah	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan
Menyusun Rencana Penyelesaian	Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika, memilih strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah yang ada
Memeriksa kembali hasil yang diperoleh	Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan asal, Memeriksa apakah sudah

⁶⁴ Akramunnisa dan Andi IS, “Analisis Kemampuan Menyel.....”, hal 38

⁶⁵ Indah Mawarni Gafur, “ Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah *Open Ended* Siswa Kelas VII-2 SMPN Kalisusu Melalui Pendekatan Pengajuan Masalah Pada Pokok Bahasan Segi Empat”, dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol 3 No 1, 2015, hal 82

⁶⁶ Asep Amam, “Penilaian Kemampuan Pemecahan.....”, hal. 42

	menggunakan rumus dan perhitungan yang benar, serta menulis kesimpulan
--	--

3. *Open Ended*

Open ended adalah masalah yang diformulasikan memiliki banyak metode penyelesaian dan jawaban benar lebih dari satu.⁶⁷ Hal ini juga dikemukakan oleh Sudiarta yang menyatakan *open ended problem* adalah masalah atau soal-soal matematika yang dirumuskan sedemikian rupa sehingga memiliki beberapa atau banyak solusi yang benar dan terdapat banyak cara untuk mencapai soal itu.⁶⁸

Menurut Shirmada *open ended* adalah permasalahan yang diformulasikan mempunyai banyak jawaban yang benar. Masalah matematika terbuka dapat dikelompokkan menjadi 2 tipe yaitu (1) *problem* dengan satu jawaban banyak cara penyelesaian yaitu soal yang diberikan kepada siswa yang mempunyai banyak solusi/ cara penyelesaian akan tetapi mempunyai satu jawaban, (2) *problem* banyak cara penyelesaian dan juga banyak jawaban, yaitu soal yang diberikan kepada siswa yang selain mempunyai banyak solusi/cara penyelesaian, tetapi juga mempunyai banyak jawaban.⁶⁹ Ciri yang penting dari masalah *open ended* adalah terjadinya keleluasaan siswa untuk memakai sejumlah strategi dan segala kemungkinan yang dianggap paling sesuai untuk menyelesaikan masalah.

⁶⁷Winardi, "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan.....", hal 424

⁶⁸Risna Kurniati dan Mardiah Astuti, "Penerapan Strategi *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 1 Palembang," dalam *Jurnal Ilmiah PGMI* Vol.2 No.1, 2016, hal 4

⁶⁹Ruslan dan Santoso, "Pengaruh Pemberian Soal *Open Ended* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa," dalam *JURNAL KREANO*, Vol 4 No. 2, Desember 2013, hal 142

Artinya soal *open ended* diarahkan untuk menggiring tumbuhnya pemahaman atas masalah yang diajukan guru.⁷⁰

Berdasarkan pendapat tokoh di atas, dapat disimpulkan bahwa *open ended* adalah suatu masalah yang untuk menyelesaikannya bisa menggunakan banyak cara, baik dengan satu jawaban maupun banyak jawaban.

E. Motivasi Belajar

1. Pengertian Motivasi Belajar

Motivasi berasal dari kata latin *movere*, yang berarti gerak atau dorongan untuk bergerak.⁷¹ Motivasi merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam perilaku manusia. Motivasi dapat diartikan sebagai faktor-faktor yang mengarahkan dan mendorong perilaku atau keinginan seseorang untuk melakukan suatu kegiatan yang dinyatakan dalam bentuk usaha yang keras atau lemah.⁷² Segala sesuatu harus disertai dengan motivasi yang tinggi supaya dapat meningkatkan semangat dalam pembelajaran. Karena kalau motivasi rendah akan menjadi penghalang tercapainya segala tujuan.

Menurut Sudarman motivasi diartikan sebagai kekuatan, dorongan, kebutuhan, semangat, tekanan, atau mekanisme psikologis yang mendorong seseorang atau sekelompok orang untuk mencapai prestasi tertentu sesuai dengan kehendaknya.⁷³ Tujuan motivasi adalah untuk menggerakkan atau memacu para siswanya agar timbul keinginan dan kemauannya untuk meningkatkan prestasi

⁷⁰Risna Kurniati dan Mardiah Astuti, "Penerapan Strategi....., hal 5

⁷¹Purwa Atmaja Prawira, *Psikologi Pendidikan dalam Perspektif Baru*, (Jogjakarta:Ar-Ruzz Media, 2012), hal 319

⁷²Binti Maunah, *Psikologi Pendidikan.....*, hal 96

⁷³Siti Suprihatin, "Upaya Guru dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa," dalam *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro* Vol.3 No.1, 2015, hal 74

belajarnya sehingga tercapai tujuan pendidikan sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Reid yang mengemukakan faktor kunci bagi kesuksesan yaitu motivasi belajar.⁷⁴

Ketika seseorang ingin meraih kesuksesan. Tidak semata-mata mengandalkan kepandaian yang dimiliki tetapi juga harus meningkatkan motivasi dalam diri. Karena motivasi berpengaruh untuk perilaku. Sering kali siswa yang kurang berprestasi bukan karena kemampuannya kurang, akan tetapi tidak adanya motivasi untuk belajar sehingga ia tidak mengarahkan segala kemampuan yang ia miliki. Motivasi sendiri dapat menambah semangat belajar. Semakin termotivasi maka semakin besar pula kemungkinan kita dapat mencapai tujuan yang ingin dicapai.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar yaitu pendorong yang menjadi penggerak utama dan menumbuhkan semangat seseorang dalam mencapai apa yang diinginkan dan dapat digunakan sebagai penentu dari sebuah keberhasilan.

2. Fungsi Motivasi

Fungsi dari motivasi diantaranya:⁷⁵

a. Motivasi mendorong manusia untuk berbuat/bertindak.

Motivasi itu berfungsi sebagai sebagai penggerak atau sebagai penggerak atau sebagai motor yang memberikan energi (kekuatan) kepada seseorang untuk melakukan suatu tugas. Besar kecilnya semangat seseorang untuk bekerja sangat

⁷⁴Lies Prebuanti dan Sudji Munadi, "Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Pemograman Dasar Menggunakan Modul di SMKN 2 Sumbawa," dalam *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2015 hal 367

⁷⁵Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung:PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal 70-71

ditentukan oleh besar kecilnya motivasi orang tersebut. Contohnya semangat siswa dalam menyelesaikan tugas yang dibeikan oleh guru tepat waktu dan ingin mendapatkan nilai yang baik yang dikarenakan motivasi belajar yang tinggi.⁷⁶

b. Motivasi itu menentukan arah perbuatan.

Yakni ke arah perwujudan suatu tujuan atau cita-cita. Motivasi mencegah penyelewengan dari jalan yang harus ditempuh untuk mencapai tujuan itu. Makin jelas tujuan itu, makin jelas pula terbentang jalan yang harus ditempuh.

c. Motivasi itu menyeleksi perbuatan.

Artinya menentukan perbuatan-perbuatan mana yang harus dilakukan, yang serasi, guna mencapai tujuan itu dengan menyampingkan perbuatan yang tak bermanfaat bagi tujuan itu. Seorang yang benar-benar ingin mencapai gelarnya sebagai sarjana, tidak akan menghambur-hamburkan waktunya dengan berfoya-foya, sebab perbuatan itu tidak cocok dengan tujuan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa adanya motivasi dalam suatu proses pembelajaran itu sangat penting karena motivasi dapat berpengaruh baik terhadap apa yang akan diperbuat.

3. Teori-teori Motivasi

Teori-teori motivasi menurut para ahli dibagi menjadi 3 yaitu (1) teori kebutuhan tentang motivasi, (2) teori humanistik dan (3) teori behavioristik.⁷⁷

a. Teori kebutuhan

Teori ini beranggapan bahwa tindakan yang dilakukan oleh manusia pada hakikatnya adalah untuk memenuhi kebutuhannya, baik kebutuhan fisik maupun

⁷⁶Amna Emda, “Kedudukan Motivasi Belajar.....”, hal 176

⁷⁷ Binti Maunah, *Psikologi Pendidikan.....*, hal 101

kebutuhan psikis.⁷⁸ Henry Murray berpendapat bahwa kebutuhan adalah sesuatu kekuatan hipotetis terhadap terjadinya persepsi, intelegensi dan tindakan seseorang. Apabila kebutuhan seseorang tidak terpenuhi, orang akan berusaha semampunya untuk memenuhi kebutuhannya.⁷⁹

Teori ini juga mengatakan bahwa manusia sebagai makhluk yang tidak puas hanya dengan terpenuhi satu kebutuhan, tetapi ia akan puas jika semua kebutuhan terpenuhi. Walaupun semua kebutuhan sudah terpenuhi pasti ia akan mengejar kebutuhan yang baru. Agar kebutuhan tersebut terpenuhi, maka ia akan termotivasi untuk mencapai kebutuhan yang diinginkan. sehingga membuat ia puas, tetapi kepuasan itu hanya sementara saja, demikian seterusnya sampai kepuasan yang lebih tinggi.⁸⁰

b. Teori humanistik

Teori ini percaya bahwa hanya ada satu motivasi yaitu motivasi yang hanya berasal dari masing-masing individu. Motivasi tersebut dimiliki oleh individu itu sepanjang waktu dan dimanapun ia berada. Penting lagi menurut teori ini adalah menghormati atau menghargai seseorang sebagai manusia yang mempunyai potensi dan keinginan untuk belajar.⁸¹

c. Teori behavioristik

Teori ini berpendapat bahwa motivasi dikontrol oleh lingkungan. Suatu tingkah laku yang bermotivasi terjadi apabila konsekuensi tingkah laku itu dapat menggetarkan emosi individu yaitu menjadi suka atau tidak suka. Apabila

⁷⁸Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal 77

⁷⁹ Purwa Atmaja Prawira, *Psikologi Pendidikan dalam Perspektif Baru*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal 331

⁸⁰Binti Maunah, *Psikologi Pendidikan....*, .hal 101

⁸¹*Ibid*, hal 101

konsekuensi tingkah laku menimbulkan rasa suka, maka tingkah laku menjadi kuat, tetapi jika tingkah laku itu menimbulkan rasa tidak suka maka tingkah laku itu akan ditinggalkan.⁸²

4. Indikator Motivasi Belajar

Menurut Handoko, untuk mengetahui kekuatan motivasi belajar siswa, dapat dilihat beberapa indikator yaitu:⁸³

- a. Kuatnya kemauan untuk berbuat
- b. Jumlah waktu yang disediakan untuk belajar
- c. Kerelaan meninggalkan kewajiban atau tugas lain
- d. Ketekunan dalam mengerjakan tugas

Sedangkan menurut Sardiman, indikator motivasi belajar adalah sebagai berikut:⁸⁴

- a. Tekun menghadapi tugas
- b. Ulet menghadapi kesulitan (tidak cepat putus asa)
- c. Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah orang dewasa
- d. Lebih senang bekerja mandiri
- e. Cepat bosan dengan tugas rutin
- f. Dapat mempertahankan pendapatnya

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sesuai indikator motivasi yang diungkapkan Sardiman yang mencakup 6 indikator motivasi belajar.

⁸²*Ibid*, hal 101

⁸³Silvia Manuhutu, "Analisis Motivasi Belajar Internal Siswa Program Akselerasi Kelas VIII SMP SMP Negeri 6 Ambon," *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro* Vol.3 No.1, 2015, hal 101

⁸⁴*Ibid*, hal 101

F. Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Definisi sistem persamaan linier dua variabel dapat ditulis sebagai berikut.⁸⁵

Jika terdapat dua persamaan linier dengan dua variabel, misal $ax + by = c$, dan $px + qy = r$, maka dapat ditulis $ax + by = c$

$$px + qy = r$$

Kedua persamaan tersebut disebut persamaan linier dua variabel. Penyelesaian dari sistem persamaan linier adalah mencari nilai-nilai x dan y yang dicari demikian sehingga memenuhi kedua persamaan linier tersebut.

1. Penyelesaian dari Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan Metode Grafik

Metode grafik adalah metode mencari penyelesaian SPLDV dengan menggambar pada koordinat Cartesius dan mencari titik potong. Himpunan penyelesaiannya adalah titik potong kedua garis tersebut. Jika garis-garisnya tidak berpotongan di satu titik tertentu, maka himpunan penyelesaiannya adalah himpunan kosong.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari $2x - y = 2$ dan $x + y = 4$ dengan menggunakan grafik!

Jawab: Mencari titik potong pada sumbu x dan y masing-masing persamaan.

$$2x - y = 2$$

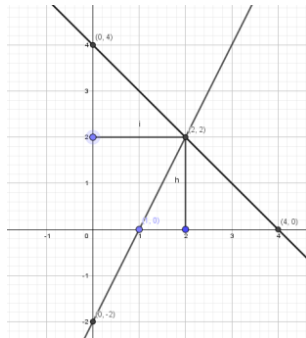
x	0	1
y	-2	0
(x, y)	$(0, -2)$	$(1, 0)$

⁸⁵ Zamrud, *Modul Pengayaan Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*, (Surakarta:Putra Nugraha, 2013, hal 51-53

$$x + y = 4$$

x	0	4
y	4	0
(x, y)	(0,4)	(4,0)

Grafiknya adalah



Karena titik potong kedua garis adalah (2,2), maka himpunan penyelesaian dari sistem persamaan tersebut adalah $x = 2$ dan $y = 2$.

Jadi, himpunan penyelesaian SPLDV tersebut adalah (2,2).

2. Penyelesaian dari Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan Metode Eliminasi

Metode eliminasi yaitu menghilangkan salah satu variabel dari SPLDV tersebut.

Untuk menentukan pengganti x . Maka harus dieliminasi variabel y terlebih dahulu dan sebaliknya

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $3x + 2y = 12$ dan $2x - y = 8$, dengan $x, y \in R$ dengan metode eliminasi!

Jawab:

$$3x + 2y = 5 \dots (1)$$

$$x + y = 4 \dots (2)$$

persamaan (2) dikali 3

$$3x + 2y = 5$$

$$3x + 3y = 12$$

$$-y = -7$$

$$y = 7$$

persamaan (2) dikali 2

$$3x + 2y = 5$$

$$2x + 2y = 8$$

$$x = -3$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari persamaan $3x + 2y = 5$ dan $x + y = 4$ adalah $(-3, 7)$.

3. Penyelesaian dari Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan Metode Substitusi

Menyelesaikan SPLDV dengan metode substitusi berarti menggantikan satu variabel dengan variabel dari persamaan yang lain. Misalkan diberikan SPLDV berikut :

$$2x + 3y = 6$$

$$x - y = 3$$

Persamaan $x - y = 3$ ekuivalen dengan persamaan $x = y + 3$. Dengan mensubstitusi persamaan $x = y + 3$ ke persamaan $2x + 3y = 6$ diperoleh sebagai berikut :

$$2x + 3y = 6$$

$$2(y + 3) + 3y = 6$$

$$2y + 6 + 3y = 6$$

$$5y = 0$$

$$y = 0$$

Selanjutnya untuk memperoleh nilai x , substitusikan nilai y ke persamaan $x = y + 3$ sehingga diperoleh $x = 3$

Jadi himpunan penyelesaian dari system persamaan $2x + 3y = 6$ dan $x - y = 3$ adalah (3,0)

4. Penyelesaian dari Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan Metode Campuran

Metode campuran yaitu menentukan salah satu variabel x atau y dengan menggunakan metode eliminasi. Hasil yang diperoleh dari x atau y tersebut kemudian disubstitusikan ke salah satu persamaan linier dua variabel tersebut!

5. Penyelesaian masalah yang berkaitan SPLDV

Langkah-langkah penyelesaian sebagai berikut:

- Mengubah kalimat-kalimat pada soal cerita menjadi beberapa kalimat matematika, sehingga membentuk sistem persamaan linier dua variabel
- Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel
- Menggunakan penyelesaian yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan pada soal cerita.

G. Penelitian Terdahulu

- Penelitian yang dilakukan oleh Alimuddin, Asdar dan Widyawanti Radjiman dengan judul “Karakteristik Pemecahan Masalah Matematika *Open Ended* Ditinjau dari Kemampuan Logika Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Wajo”. Pada penelitian tersebut bertujuan menggambarkan karakteristik pemecahan masalah matematika *open ended* ditinjau dari kemampuan logika. Subjek penelitian ini terdiri dari 2 siswa kemampuan logika tinggi (ST) dan 2 siswa kemampuan logika rendah (SR). Karakteristik pemecahan masalah matematika *open ended* siswa kemampuan logika tinggi (ST) dalam (a) memahami masalah memiliki

pemahaman masalah secara komprehensif, (b) merencanakan penyelesaian melakukan koneksi antar konsep, (c) melakukan rencana penyelesaian melakukan analisis antar konsep yang terkait, (d) melakukan penelusuran kembali. Karakteristik pemecahan masalah *open ended* siswa kemampuan logika rendah dalam (a) memahami masalah memiliki pemahaman eksplisit (b) merencanakan penyelesaian SR berpikir praktis, (c) melakukan perencanaan penyelesaian SR menerapkan rumus yaitu menerapkan rumus secara langsung (d) tidak melakukan penelusuran kembali.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Sagita Dyah Putranti, Rully Charitas Indra Prahmana dengan judul “Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis Masalah”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis masalah dan mengetahui respon siswa terhadap soal matematika berbasis masalah yang diberikan. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 6 siswa kelas VIII SMPN 11 Yogyakarta yang terdiri dari siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu kemampuan siswa yang masuk kategori kurang (2 siswa), cukup (3 siswa), dan baik (1 siswa).
3. Penelitian yang dilakukan Ayu Yarmayani dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam materi program linier. Subjek dari penelitian ini yaitu XI MIPA 6. Dari seluruh siswa kelas tersebut, sebagian

besar siswa dapat memahami soal serta dapat menyelesaikan soal dengan baik, tetapi ada 11 orang yang belum bisa menyelesaikan soal dengan baik.

Tabel 2.2 Persamaan dan perbedaan penelitian peneliti dan penelitian terdahulu

No	Judul	Tahun	Persamaan	Perbedaan
1.	Karakteristik pemecahan masalah matematika <i>open ended</i> ditinjau dari kemampuan logika siswa kelas XI SMA Negeri 3 Wajo	2017/2018	Membahas tentang pemecahan masalah matematika <i>open ended</i>	1. Lokasi dan tahun pelaksanaan penelitian 2. Materi yang digunakan peneliti terdahulu adalah aljabar dan geometri sedangkan dalam penelitian ini sistem persamaan linier dua variabel 3. Penelitian terdahulu di tinjau dari kemampuan logika siswa sedangkan penelitian ini ditinjau dari motivasi belajar
2	Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis Masalah	2017/2018	Membahas tentang menyelesaikan masalah matematika	1. Lokasi dan tahun pelaksanaan penelitian 2. Peneliti terdahulu meneliti dengan melihat level kemampuan siswa, sedangkan penelitian ini ditinjau dari motivasi belajar
3	Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 kota Jambi	2016/2017	Membahas tentang memecahkan masalah matematika	1. Lokasi dan tahun pelaksanaan penelitian 2. Materi yang digunakan peneliti terdahulu adalah program linier sedangkan dalam penelitian ini sistem persamaan linier dua variabel 3. Peneliti terdahulu meneliti secara umum, sedangkan penelitian ini ditinjau dari motivasi belajar

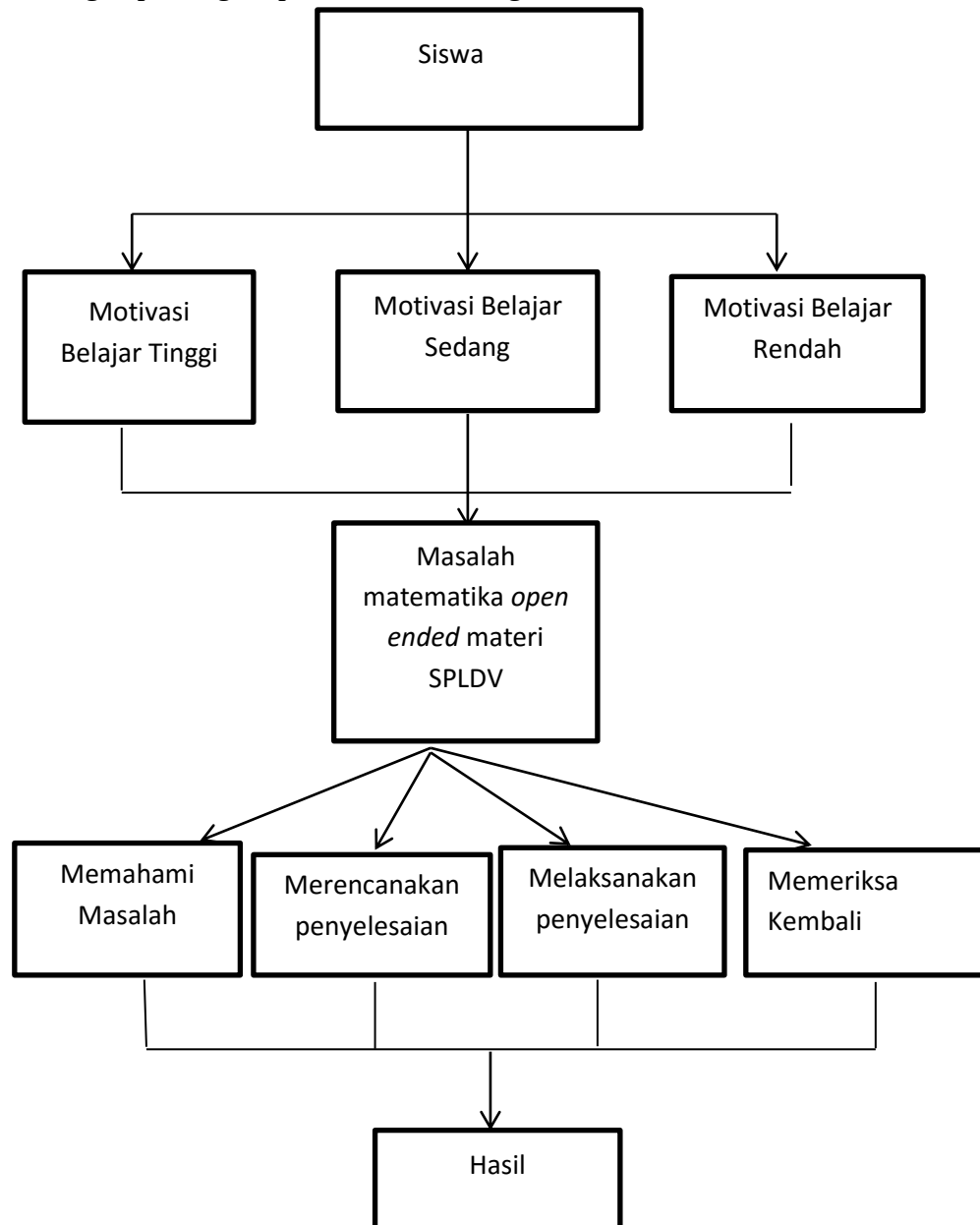
H. Paradigma Penelitian

Matematika merupakan pelajaran yang memiliki waktu pelajaran yang paling banyak diberikan oleh sekolah. Pembelajaran matematika itu penting dikarenakan belajar matematika tidak hanya dilakukan dalam ruang lingkup sekolah saja tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari.

Penyelesaian masalah merupakan salah satu bagian dari pembelajaran matematika. Penyelesaian masalah merupakan keterampilan hidup yang melibatkan proses menganalisis, menafsirkan, menalar, memprediksi, mengevaluasi dan merefleksikan. Jadi, kemampuan menyelesaikan masalah adalah kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya ke dalam situasi baru yang melibatkan proses berpikir tingkat tinggi.

Selain kemampuan penyelesaian masalah, salah satu aspek yang harus diperhatikan yaitu motivasi belajar siswa. Motivasi adalah suatu dorongan kehendak yang menjadikan penyebab seseorang melakukan suatu perbuatan untuk mencapai tujuan tertentu. Indikator motivasi belajar antara lain adalah : a) tekun menghadapi tugas, b) ulet menghadapi kesulitan (tidak cepat putus asa), c) menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah orang dewasa, d) lebih senang bekerja mandiri e) cepat bosan dengan tugas rutin, f) dapat mempertahankan pendapatnya.

Bagan paradigma penelitian ini sebagai berikut



Bagan 2.1. Paradigma Penelitian

Awal langkah penelitian yang dilakukan di dalam kelas sesuai paradigma penelitian, peneliti memberikan angket tentang motivasi belajar kemudian peneliti mengambil beberapa siswa dan mengelompokkannya menjadi 3 kelompok yaitu

siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi, siswa yang mempunyai motivasi belajar sedang dan siswa yang mempunyai motivasi belajar rendah.

Langkah selanjutnya, peneliti memberikan masalah *open ended* yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linier dua variabel kepada siswa tersebut. Setelah siswa selesai mengerjakan, peneliti menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika *open ended* dengan acuan metode Polya yang terdiri dari 4 langkah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.