

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakikat Matematika

Istilah matematika berasal dari kata Yunani “*mathein*” atau “*manthenin*” yang artinya “mempelajari”. Patut diduga bahwa kedua kata itu erat hubungannya dengan kata Sanskerta “*medha*” atau “*widya*” yang artinya “kepandaian”, “ketahuan” atau “intelegensia”. Pythagoras membuat istilah “*mathematics*” dari bahasa Yunani “*mathema*” yang berarti “materi pelajaran”. Bangsa Yunani memberi sumbangan antara lain berpikir deduktif dan keketatan dalam pembuktian. Bangsa-bangsa lain juga memberi sumbangan terhadap perkembangan matematika, seperti Cina dengan nilai tempat, Budaya Hindu-Arab dengan sistem lambang bilangan dan aturan operasi bilangan yang dibawa oleh budaya Islam ke budaya Barat. Budaya Islam membangun dan mengembangkan matematika sehingga dikenal di Eropa. Pada waktu itu banyak buku matematika berbahasa Yunani dari Arab diterjemahkan ke dalam bahasa Latin.¹ Matematika merupakan subjek yang sangat penting dalam sistem pendidikan. Negara yang mengabaikan pendidikan matematika sebagai prioritas utama akan tertinggal dari kemajuan segala bidang (terutama sains dan teknologi).²

¹ Hardi Suyitno, *Pengenalan Filsafat Matematika*, (Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan lam UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG, 2014), hlm. 12-13

² Muhamad Farhan dan Heri Retnawati, “Keefektifan PBL dan LBL ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Representasi Matematis, dan Motivasi Belajar”, dalam *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Volume 1 - Nomor 2, November 2014, hlm. 228

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif sangat diperlukan untuk pencapaian kecakapan hidup.³ Karena itu matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK sehingga matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik sejak SD, bahkan sejak TK. Namun matematika pada hakekatnya merupakan suatu ilmu yang cara bernalarnya deduktif formal dan abstrak, harus diberikan kepada anak-anak sejak SD yang cara berpikirnya masih pada tahap operasi konkret.⁴ Hingga saat ini belum ada kesepakatan yang utuh tentang definisi matematika. Namun berdasarkan definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa matematika dapat diartikan sebagai suatu ilmu yang dalam penyampaian materi harus dilaksanakan secara berurutan dan berkesinambungan. Konsep matematika saling terkait, sehingga apabila siswa tidak bisa memahami konsep materi yang awal, maka siswa akan mengalami kesulitan pada konsep materi yang selanjutnya. Oleh karena itu, dalam penanaman konsep matematika harus dilakukan secara berhati-hati dan bertahap.

Di samping itu, terdapat karakteristik khusus dari matematika. Beberapa karakteristik matematika tersebut adalah:⁵

³ Agustina Hanafi dan Indrawati Yuliani, "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kinerja Guru Matematika dalam Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) Pada Sekolah Menengah Atas Kota Palembang", dalam *Jurnal Manajemen & Bisnis Sriwijaya*, Vol. 4 No. 7 Juni 2006, hlm. 4

⁴ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2005), hlm. 37

⁵ Kursini, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Tangerang Selatan: Universitas Terbuka Press, 2014), hlm. 10-13

1. Memiliki objek kajian abstrak

Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak. Objek-objek itu adalah objek pikiran. Objek dasar itu meliputi fakta, konsep, keterampilan, dan prinsip.⁶ Sifat abstrak ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam matematika.⁷

2. Bertumpu pada kesepakatan

Dalam matematika, kesepakatan merupakan hal penting yang harus ditaati. Kesepakatan yang mendasar adalah unsur-unsur yang tidak didefinisikan dan aksioma. Unsur-unsur yang tidak didefinisikan ini juga disebut unsur primitif.⁸

3. Berpola pikir deduktif

Dalam matematika sebagai ilmu, pola pikir yang diterima hanya yang bersifat deduktif. Pola pikir deduktif secara sederhana dapat diartikan sebagai pemikiran dari hal yang bersifat umum menuju hal yang bersifat khusus.⁹ Dapat juga dikatakan bahwa pola pikir yang didasarkan pada suatu pernyataan yang sebelumnya telah diakui kebenarannya.¹⁰

4. Memiliki simbol yang kosong dari arti

Dalam matematika banyak sekali simbol-simbol yang digunakan. Simbol tersebut dapat berupa huruf, lambing bilangan, lambing operasi dan sebagainya. Rangkaian simbol-simbol dalam matematika dapat membentuk suatu model

⁶ *Ibid*, hlm. 10

⁷ Evi Soviawati, "Pendekatan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Siswa di Tingkat Sekolah Dasar", dalam *Jurnal Edisi Khusus ISSN 1412-565X* No. 2, Agustus 2011, hlm. 80

⁸ Kursini, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Tangerang Selatan: Universitas Terbuka Press, 2014), hlm. 10-13

⁹ *Ibid*, hlm. 11

¹⁰ Sri Wardhani, "Implikasi Karakteristik Matematika dalam Pencapaian Tujuan Mata Pelajaran Matematika di SMP/MTs", dalam *Diklat Guru Pemandu/Guru Inti/Pengembangan Matematika SMP Jenjang Dasar Tahun 2010*, hlm. 5

matematika. Model matematika dapat berupa persamaan, pertidaksamaan, fungsi, dan sebagainya.¹¹ Secara umum simbol dan model matematika sebenarnya kosong dari arti, artinya suatu simbol atau model matematika tidak ada artinya bila tidak dikaitkan dengan konteks tertentu.¹²

5. Memperhatikan semesta pembicaraan (universal)

Jika lingkup pembicaraannya bilangan, maka symbol-simbol dapat diartikan bilangan. Jika lingkup pembicaraannya transformasi, maka symbol-simbol itu diartikan sebagai transformasi. Benar atau salahnya maupun ada atau tidaknya penyelesaian model matematika sangat ditentukan oleh semesta pembicaraannya.¹³

6. Konsisten dalam sistemnya

Dalam matematika terdapat banyak sistem. Ada sistem yang berkaitan satu dengan yang lain, ada pula sistem yang lepas satu dengan yang lain. Di dalam masing-masing sistem dan strukturnya itu berlaku “ketaat-asasan” atau konsistensi. Hal ini dapat dikatakan bahwa dalam tiap sistem dan struktur tidak boleh ada kontradiksi. Suatu teorema atau definisi harus menggunakan istilah atau konsep yang telah ditetapkan terdahulu.¹⁴

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang dalam penyampaianya harus dilakukan

¹¹ Kursini, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Tangerang Selatan: Universitas Terbuka Press, 2014), hlm. 11

¹² Sri Wardhani, “Implikasi Karakteristik Matematika dalam Pencapaian Tujuan Mata Pelajaran Matematika di SMP/MTs”, dalam *Diklat Guru Pemandu/Guru Inti/Pengembangan Matematika SMP Jenjang Dasar Tahun 2010*, hlm. 6

¹³ Kursini, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Tangerang Selatan: Universitas Terbuka Press, 2014), hlm. 12

¹⁴ *Ibid*, hlm. 13

secara berurutan karena konsep-konsep yang terkandung di dalamnya saling berkaitan. Oleh karena itu, agar konsep matematika dapat diserap oleh siswa maka harus dilakukan secara hati-hati dan bertahap. Adanya karakteristik matematika (sebagai ilmu) berdampak pada pengelolaan pembelajaran matematika di sekolah, terutama dalam kegiatan pembelajaran.

B. Model *Problem Based Learning*

Problem Based Learning adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru.¹⁵ Menurut Robert Delisle, "*Problem Based Learning (PBL) works well with all students, making its strategies ideal for heterogeneous classrooms where students with mixed abilities can pool their talents collaboratively to invent a solution. These techniques also lend themselves to an interdisciplinary orientation since answering a problem frequently requires information from several academic areas... Teachers... say they have seen their students learn more material, understand more ideas, and enjoy school more.*"¹⁶ *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan

¹⁵ Rusan, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011), hlm. 232

¹⁶ Robert Delisle, *How to Use Problem-Based Learning In The Classroom*, (Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1997), hlm. 7

sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. *Problem Based Learning* telah banyak diterapkan dalam pembelajaran sains.

Problem Based Learning digunakan untuk eksperimentasi dan sebagai suatu alat dalam memecahkan masalah. Mereka menggunakan suatu kerangka kerja yang menekankan bagaimana para peserta didik merencanakan suatu eksperimen untuk menjawab sederet pertanyaan.¹⁷ *Problem Based Learning (PBL)* adalah model pembelajaran yang dirancang agar siswa mendapat pengetahuan penting, yang membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki model belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim.¹⁸

1) Tujuan *Problem Based Learning*

Tujuan utama *Problem Based Learning* bukanlah penyampaian sejumlah besar pengetahuan kepada peserta didik, melainkan berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dan sekaligus mengembangkan kemampuan peserta didik untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri. Tujuan pembelajaran dirancang untuk dapat merangsang dan melibatkan pembelajar dalam pola pemecahan masalah. Kondisi ini akan dapat mengembangkan keahlian belajar dalam bidangnya secara langsung dalam mengidentifikasi permasalahan. Dalam konteks belajar kognitif sejumlah tujuan yang terikat adalah belajar langsung dan mandiri atas pengetahuan dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, untuk mencapai keberhasilan, para

¹⁷ M. Taufiq Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*, (Jakarta: Kencana Prenada Media, 2009), hlm. 22

¹⁸ Abdur Rahman As'ari, et. all., *Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VII*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016), hlm. 29

pembelajar harus mengembangkan keahlian belajar dan mampu mengembangkan strategi dalam mengidentifikasi dan menemukan permasalahan belajar, evaluasi, dan juga belajar dari berbagai sumber yang relevan.¹⁹

2) Prinsip-prinsip *Problem Based Learning*

Prinsip utama *Problem Based Learning* adalah penggunaan masalah nyata sebagai sarana bagi peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan dan sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah. Masalah nyata adalah masalah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dan bermanfaat langsung apabila diselesaikan.²⁰ Pemilihan atau penentuan masalah nyata ini dapat dilakukan oleh guru maupun peserta didik yang disesuaikan kompetensi dasar tertentu.²¹

Pembelajaran berdasarkan masalah memiliki karakteristik-karakteristik sebagai berikut:²²

- a. Belajar dimulai dengan suatu masalah
- b. Memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata peserta didik atau intergasi konsep dan masalah di dunia nyata
- c. Mengorganisasikan pembelajaran di seputar masalah, bukan di seputar disiplin ilmu

¹⁹ Ricarads I. Arends, *Learning t Teach, Sixth Edition* (New York dan San Fransisco: McGraw-Hill Companies, 2004), hlm. 248

²⁰ Muhammad Fathurrohman, *Model-model Pembelajaran Inovatif*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2017), hlm. 114

²¹ Muhammad Fathurrohman, *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013 Strategi Alternatif Pembelajaran di Era Global*, (Yogyakarta: Kalimedia, 2015), hlm. 215

²² Muhammad Fathurrohman, *Model-model Pembelajaran Inovatif*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2017), hlm. 115

- d. Memberikan tanggung jawab yang besar kepada pembelajar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri
- e. Menggunakan kelompok kecil
- f. Menuntut pembelajar untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja. Inilah yang akan membentuk *skill* peserta didik.

Secara garis besar model pembelajaran berbasis masalah terdiri dari menyajikan situasi masalah yang autentik dan bermakna yang memberikan kemudahan kepada siswa melakukan penyelidikan.²³ *Problem Based Learning* dianggap salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan abad ini karena model tersebut berbasis masalah, suatu masalah yang dikaji di dalam sebuah mata pelajaran sesuai dengan kejadian dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat membawa siswa tertarik untuk memecahkan masalah tersebut.²⁴ Di dalam *Problem Based Learning*, pusat pembelajaran adalah peserta didik (*student-centered*), sementara guru berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi peserta didik untuk secara aktif menyelesaikan masalah dan membangun pengetahuannya secara berpasangan ataupun berkelompok (kolaborasi antarpeserta didik). Peranan guru dalam model pembelajaran berbasis masalah adalah menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog. Lebih penting lagi adalah guru melakukan *scaffolding*. *Scaffolding* merupakan proses ketika

²³ Mashudi, dkk, *Desain Model Pembelajaran Inovatif Berbasis Konstruktivisme (Kajian Teoritis dan Praktis)*, (Tulungagung: STAIN Tulungagung, 2013), hlm.85-86

²⁴ Putra Irawan, dkk, "Perbedaan Hasil Belajar Melalui Model Problem Based Learning dan Direct Instruction Siswa Kelas X MAN Suak Timah Kabupaten Aceh Barat", dalam *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, Vol. 2, No. 1, Januari 2017, hlm. 116

guru membantu peserta didik untuk menuntaskan suatu masalah melampaui tingkat pengetahuannya saat itu.²⁵

3) Langkah-langkah Pelaksanaan *Problem Based Learning*

Langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* terdiri dari 5 fase sebagai berikut:²⁶

a. Fase 1: Mengorientasikan Siswa pada Masalah

Pembelajaran dimulai dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan. Dalam penggunaan *Problem Based Learning*, tahapan ini sangat penting dimana guru harus menjelaskan dengan rinci apa yang harus dilakukan oleh siswa, serta dijelaskan bagaimana guru akan mengevaluasi proses pembelajaran.²⁷

b. Fase 2: Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar

Di samping mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, *Problem Based Learning* juga mendorong siswa belajar berkolaborasi. Pemecahan suatu masalah sangat membutuhkan kerjasama dan sharing antar anggota. Oleh sebab itu, guru dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan membentuk kelompok-kelompok siswa dimana masing-masing kelompok akan memilih dan memecahkan masalah dengan cara yang berbeda.²⁸ Membantu siswa membatasi

²⁵ Putra Irawan, dkk, "Perbedaan Hasil Belajar Melalui Model *Problem Based Learning* dan *Direct Instruction* Siswa Kelas X MAN Suak Timah Kabupaten Aceh Barat", dalam *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, Vol. 2, No. 1, Januari 2017, hlm. 115

²⁶ Abdur Rahman As'ari, et. all., *Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VII*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2006) hal. 33-34

²⁷ *Ibid*, hlm. 33

²⁸ *Ibid*, hlm. 34

dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.²⁹

c. Fase 3: Membantu Penyelidikan Mandiri dan Kelompok

Penyelidikan adalah inti dari *Problem Based Learning*. Pada tahap ini, guru harus mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan melaksanakan eksperimen (mental maupun aktual) sampai mereka betul-betul memahami dimensi situasi permasalahan. Tujuannya adalah agar siswa mengumpulkan cukup informasi untuk menciptakan dan membangun ide mereka sendiri.³⁰

d. Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Artefak (Hasil Karya) dan Memamerkannya

Tahap penyelidikan diikuti dengan menciptakan artefak (hasil karya) dan pameran. Artefak lebih dari sekedar laporan tertulis, namun bisa suatu video tape (menunjukkan situasi masalah dan pemecahan yang diusulkan), model (perwujudan secara fisik dari situasi masalah dan pemecahannya), program komputer, dan sajian multimedia. Tentunya kecanggihan artefak sangat dipengaruhi tingkat berpikir siswa. Langkah selanjutnya adalah mempamerkan hasil karyanya dan guru berperan sebagai organisator pameran. Akan lebih baik jika dalam pameran ini melibatkan siswa lainnya, guru-guru, orang tua, dan lainnya yang dapat menjadi penilai atau memberikan umpan balik.³¹

²⁹ Mashudi, dkk, *Desain Model Pembelajaran Inovatif Berbasis Konstruktivisme (Kajian Teoritis dan Praktis)*, (Tulungagung: STAIN Tulungagung Press, 2013), hlm. 91

³⁰ Abdur Rahman As'ari, et. all., *Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VII*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2006) hal. 33

³¹ Mashudi, dkk, *Desain Model Pembelajaran Inovatif Berbasis Konstruktivisme (Kajian Teoritis dan Praktis)*, (Tulungagung: STAIN Tulungagung Press, 2013), hlm. 96

e. Fase 5: Analisis dan Evaluasi Proses Pemecahan Masalah

Fase ini dimaksudkan untuk membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses mereka sendiri dan keterampilan penyelidikan dan intelektual yang mereka gunakan. Selama fase ini guru meminta siswa untuk merekonstruksi pemikiran dan aktivitas yang telah dilakukan selama proses kegiatan belajarnya.³²

4) Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan *Problem Based Learning* antara lain:³³

- a. Pemecahan masalah dalam *Problem Based Learning* cukup bagus untuk memahami isi pelajaran
- b. Pemecahan masalah berlangsung selama proses pembelajaran menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan kepada siswa
- c. *Problem based learning* dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran
- d. Membantu proses transfer siswa untuk memahami masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari
- e. Membantu siswa untuk memahami hakekat belajar sebagai cara berfikir bukan hanya sekedar mengerti pembelajaran oleh guru berdasarkan buku teks
- f. *Problem Based Learning* menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan disukai siswa
- g. Memungkinkan aplikasi dalam dunia nyata

³² Abdur Rahman As'ari, et. all., Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VII, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2006) hal. 34

³³ Becti Wulandari dan Herman Dwi Surjono, "Pengaruh *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK", dalam *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 3, No. 2, 2013, hlm. 182

- h. Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuan sendiri melalui aktivitas belajar³⁴

Selain itu, *Problem Based Learning* juga memiliki beberapa kekurangan diantaranya:³⁵

- a. Apabila siswa mengalami kegagalan atau kurang percaya diri dengan minat yang rendah maka siswa enggan untuk mencoba lagi
- b. *Problem Based Learning* membutuhkan waktu yang cukup untuk persiapan
- c. Pemahaman yang kurang tentang mengapa masalah-masalah yang dipecahkan maka siswa kurang termotivasi untuk belajar

C. Model *Problem Posing Learning*

Problem posing merupakan istilah dalam bahasa Inggris yang terdiri dari dua kata yaitu “*problem*” yang artinya masalah dan “*posing*” berasal dari kata “*pose*” artinya mengajukan atau membentuk. Jadi *problem posing* merupakan pembelajaran siswa diminta untuk mengajukan masalah (soal) berdasarkan situasi tertentu.³⁶ Pengajuan masalah (*problem posing*) dalam pembelajaran intinya meminta siswa untuk mengajukan soal atau masalah. Latar belakang masalah dapat berdasarkan topik yang luas, soal yang sudah dikerjakan atau informasi tertentu yang diberikan guru kepada siswa.³⁷ Pengajuan masalah (*problem posing*)

³⁴ Dindin Abdul Muiz Lidinillah, “Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)”, dalam *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 2013, hlm. 5

³⁵ Bekti Wulandari dan Herman Dwi Surjono, “Pengaruh Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK”, dalam *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 3, No. 2, 2013, hlm. 182

³⁶ <https://modelpembelajaran1.wordpress.com/2016/02/21/model-pembelajaran-problem-posing/> diakses pada tanggal 12 Desember 2018 pukul 10.35

³⁷ Tatag Yuli Eko Siswono, “Identifikasi Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Pengajuan Masalah (*Problem Posing*) Matematika Berpandu dengan *Model Wallas* dan *Creative Problem*

matematika artinya meminta siswa untuk mengajukan atau membuat masalah matematika berdasar informasi yang diberikan, sekaligus menyelesaikan soal atau masalah yang dibuat tersebut. Informasi yang berupa teks maksudnya informasi yang tertulis secara verbal, sedangkan berupa gambar adalah informasi atau situasi visual yang berwujud sketsa (semacam lukisan).³⁸ Dengan adanya tugas pengajuan soal (*problem posing*) akan menyebabkan terbentuknya pemahaman konsep yang lebih mantap pada diri siswa terhadap materi yang telah diberikan. Kegiatan ini akan membuat siswa lebih aktif dan kreatif dalam membentuk pengetahuannya dan pada akhirnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika siswa lebih baik lagi.³⁹

Model pengajuan masalah (*problem posing*) adalah masalah-masalah yang dituangkan dalam bentuk pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan tersebut kemudian diupayakan untuk dicari jawabannya baik secara individu maupun bersama dengan kelompok, misalnya sesama peserta didik atau dengan pengajar sendiri.⁴⁰ Model pembelajaran *problem posing* merupakan suatu istilah yang pertama kali dikembangkan oleh ahli pendidikan asal Brasil, Paulo Freire dalam bukunya *Pedagogy of the Oppressed* (1997). *Problem posing* merujuk pada model pembelajaran yang menekankan pemikiran kritis demi tujuan pembebasan.

Solving (CPS)”, dalam *Buletin Matematika* Volume 6 Nomor 2, Oktober 2004. Prodi Pend. Mat. FKIP UNPATTI Ambon. ISSN: 1412-2278

³⁸ *Ibid*, hlm.7

³⁹ Oktiana Dwi Putra Herawati, dkk, “Pengaruh Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang”, dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 4 No. 1, Juni 2010, hlm. 71-72

⁴⁰ Tatag Yuli Eko Siswono, *Model pembelajaran matematika berbasis pengajuan dan pemecahan masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif*, (Surabaya: Unesa University press, 2008), hlm. 40

Sebagai model pembelajaran, *problem posing* melibatkan keterampilan dasar, yaitu menyimak (*listening*), berdialog (*dealogue*), dan tindakan (*action*).⁴¹

Silver dan Cai memberikan istilah pengajuan soal (*problem posing*) diaplikasikan pada tiga bentuk aktivitas kognitif matematika yang berbeda, yaitu:⁴²

- 1) Pengajuan pre-solusi (*presolution posing*), yaitu seorang siswa membuat soal dari situasi yang diadakan.
- 2) Pengajuan di dalam situasi (*within-solution posing*), yaitu seorang siswa merumuskan ulang soal seperti yang telah diselesaikan.
- 3) Pengajuan soal solusi (*post solution posing*), yaitu seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal baru.

Tabel 2.1 Sintaks Tentang Pembelajaran *Problem Posing*, yaitu:⁴³

Fase-fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Fase 1 Memberikan orientasi pembelajaran yang akan dilaksanakan	Guru menjelaskan tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan agar peserta didik dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan
Fase 2 Membentuk kelompok	Guru membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa	Guru menugaskan peserta didik berkumpul dengan kelompok yang sudah dibagi

⁴¹ Miftahul Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), hlm. 276

⁴² Tatag Yuli Eko Siswono, *Model pembelajaran matematika berbasis pengajuan dan pemecahan masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif*, (Surabaya: Unesa University press, 2008), hlm. 40

⁴³ Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, (Jakarta : PT Rinike Cipta, 2009), hal. 212

Fase 3 Siswa membuat pertanyaan dan guru membimbing dalam membuat pertanyaan	Guru menugaskan kepada setiap kelompok untuk membuat lima pertanyaan dan membimbing peserta didik untuk membuat pertanyaan	Peserta didik membuat lima pertanyaan bersama kelompoknya
Fase 4 Soal dilempar untuk dijawab kelompok lain	Guru menyuruh peserta didik untuk melemparkan pertanyaan kepada kelompok lain untuk dicari penyelesaiannya	Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan soal yang diajukan oleh kelompok lain
Fase 5 Mempresentasikan hasil kerja	Guru menyuruh peserta didik untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas dan menyuruh kelompok yang mengajukan pertanyaan tersebut untuk menanggapi hasil presentasi tersebut	Peserta didik mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas secara bergiliran dan peserta didik yang lain menanggapi hasil kerjanya
Fase 6 Pemberian penghargaan	Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik berupa <i>up lose</i>	Peserta didik memberikan <i>up lose</i> kepada kelompok lain

Dalam setiap pembelajaran pasti ada sisi kelebihan dan kekurangan.

Kelebihan *problem posing* adalah sebagai berikut:⁴⁴

- 1) Kegiatan pembelajaran tidak berpusat pada guru, tetapi dituntut keaktifan siswa
- 2) Minat siswa dalam pembelajaran matematika lebih besar dan siswa lebih mudah memahami soal karena dibuat sendiri
- 3) Semua siswa terpacu untuk terlibat secara aktif dalam membuat soal
- 4) Dengan membuat soal dapat menimbulkan dampak terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah

⁴⁴ Lilik Puspitasari, *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Himpunan pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kampak Trenggalek Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2014), hlm. 24-25

- 5) Dapat membantu siswa untuk melihat permasalahan yang ada dan yang baru diterima sehingga diharapkan mendapatkan pemahaman yang mendalam dan lebih baik, merangsang siswa untuk memunculkan ide-ide yang kreatif dari yang diperolehnya dan memperluas pengetahuan, siswa dapat memahami soal sebagai latihan untuk memecahkan masalah.

Sedangkan kekurangan *problem posing* sebagai berikut:⁴⁵

- 1) Persiapan guru lebih karena menyiapkan informasi apa yang dapat disampaikan
- 2) Waktu yang digunakan lebih banyak untuk membuat soal dan penyelesaiannya sehingga materi yang disampaikan lebih sedikit.

D. Belajar

Belajar merupakan kegiatan bagi setiap orang. Pengetahuan ketrampilan, kebiasaan, kegemaran dan sikap seseorang terbentuk, dimodifikasi dan berkembang di sebabkan belajar.⁴⁶ Karena itu seseorang dikatakan belajar bila dapat diasumsikan dalam diri orang itu menjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku.⁴⁷ Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak ia masih bayi hingga ke liang lahat.⁴⁸ Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut perubahan yang bersikap pengetahuan

⁴⁵ *Ibid*, hlm. 25

⁴⁶ H. Hudoyo, *Strategi Belajar Mengajar Matematika*, (Jakarta: DepDikbud, 1988), hlm.1

⁴⁷ Muhammad Fathurrohman, *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Kalimedi, 2015), hlm.3

⁴⁸ Sardiman, A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004), hlm. 1

(kognitif) dan ketrampilan (psikomotorik) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif).⁴⁹ Belajar didefinisikan sebagai suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, ketrampilan dan nilai-nilai sikap yang bersifat relatif konstan dan berbekas.⁵⁰ Belajar merupakan aktivitas yang disengaja dan dilakukan oleh individu agar terjadi perubahan kemampuan diri, dengan belajar anak yang tadinya tidak melakukan sesuatu, menjadi mampu melakukan sesuatu, atau anak yang tadinya tidak terampil menjadi terampil.⁵¹ Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh manusia dari yang awalnya tidak tahu menjadi tahu dengan hasilnya berupa perubahan yang mendukung perkembangan menjadi lebih baik terhadap diri seseorang.

Secara garis besar, belajar dapat dikatakan sebagai berikut:⁵²

1. Belajar adalah suatu usaha. Perbuatan yang dilakukan secara sungguh sungguh, dengan sistematis, mendayagunakan semua potensi yang dimiliki.
2. Belajar bertujuan mengadakan perubahan didalam diri antara lain tingkah laku, perubahan yang timbul akibat belajar adalah bersifat positif tujuan yang diinginkan dalam belajar adalah hasil yang positif.
3. Belajar bertujuan untuk mengubah kebiasaan, dari yang buruk menjadi yang baik. Kebiasaan yang buruk adalah penghambat atau perintang jalan menuju kebahagiaan dan cara menghilangkannya adalah belajar melatih diri

⁴⁹ Muhammad Fathurrohman, *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Kalimedi, 2015) hlm.3

⁵⁰ WS. Winkel, *Psikologi Pengajaran*, terj. (Jakarta: Grasindo, 1986), hlm. 36

⁵¹ Tim Pengembang MKDP, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada), hlm. 124

⁵² M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005), hlm. 49-51

menjauhkan kebiasaan buruk dengan modal keyakinan dan tekad bulat harus berhasil.

4. Belajar bertujuan untuk mengubah sikap, dari negatif menjadi positif, tidak hormat menjadi hormat, benci menjadi sayang dan sebagainya.
5. Dengan belajar dapat mengubah keterampilan misalnya kesenian, olah raga sebagai seorang yang terampil main bulu tangkis, bola, tinju, adalah berkat belajar dan latihan yang sungguh-sungguh.
6. Belajar merupakan proses dari perkembangan hidup manusia.⁵³

Di samping itu, keberhasilan seseorang dalam belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar adalah faktor internal (berasal dari dalam diri) dan faktor eksternal (berasal dari luar diri).⁵⁴

a. Faktor internal (yang berasal dari dalam diri)

1) Kesehatan

Kesehatan jasmani dan rohani sangat besar pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Bila seseorang selalu tidak sehat dapat mengakibatkan tidak bergairah untuk belajar. Demikian pula jika kesehatan rohani kurang baik dapat mengganggu atau mengurangi semangat belajar karena itu pemeliharaan kesehatan sangat penting bagi setiap orang baik fisik maupun mental agar bersemangat dalam melaksanakan kegiatan belajar.⁵⁵

2) Inteligensi dan Bakat

⁵³ Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar Edisi Revisi*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008), hlm. 127

⁵⁴ M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2005), hlm. 55-58

⁵⁵ *Ibid*, hlm. 55

Seseorang yang memiliki inteligensi baik (IQ-nya tinggi) umumnya mudah belajar dan hasilnya pun cenderung baik dan sebaliknya orang yang rendah cenderung mengalami kesulitan belajar. Bakat juga besar pengaruhnya dalam menentukan keberhasilan belajar. Bila seseorang mempunyai inteligensi tinggi dan bakatnya ada dalam bidang yang dipelajari, maka proses belajarnya akan lancar dan sukses bila dibandingkan dengan orang yang memiliki bakat saja tetapi intelegensinya rendah.⁵⁶

3) Minat dan motivasi

Minat dan motivasi adalah dua aspek psikis yang juga besar pengaruhnya terhadap pencapaian hasil belajar, minat akan timbul karena daya tarik dari luar dan juga datang dari hati sanubari. Minat belajar yang besar cenderung menghasilkan hasil belajar yang tinggi dan begitu juga sebaliknya. Motivasi adalah daya penggerak/pendorong untuk melakukan suatu pekerjaan.⁵⁷ Kuat lemahnya motivasi belajar seseorang turut mempengaruhi keberhasilannya. Motivasi penting bagi proses belajar, karena motivasi menggerakkan organisme, menggerakkan tindakan, serta memilih tujuan belajar yang dirasa paling berguna bagi kehidupan individu.⁵⁸

4) Cara Belajar

Cara belajar seseorang juga mempengaruhi pencapaian hasil belajarnya. Teknik-teknik belajar perlu diperhatikan, bagaimana cara membaca, mencatat, dan sebagainya. Selain dari teknik-teknik tersebut perlu juga diperhatikan waktu

⁵⁶ M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2007), hlm. 56

⁵⁷ *Ibid*, hlm. 57

⁵⁸ Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar Edisi Revisi*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008), hlm. 147

belajar, tempat, fasilitas, penggunaan media pengajaran dan penyesuaian bahan pelajaran.

b. Faktor Eksternal (yang berasal dari luar diri)

1) Keluarga

Keluarga merupakan pusat pendidikan yang utama dan pertama.⁵⁹ Faktor orang tua sangat besar pengaruhnya terhadap keberhasilan anak dalam belajar. Disamping itu faktor keadaan rumah juga turut mempengaruhi keberhasilan belajar.⁶⁰

2) Sekolah

Keadaan sekolah tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan belajar. Kualitas guru, metode pengajarannya, kesesuaian kurikulum dengan kemampuan anak dan sebagainya itu turut mempengaruhi keberhasilan belajar anak.⁶¹

3) Masyarakat

Keadaan masyarakat juga menentukan hasil belajar. Bila disekitar lingkungan tempat tinggal keadaan masyarakat terdiri dari orang-orang yang berpendidikan, terutama anak-anaknya rata-rata bersekolah tinggi dan moralnya baik hal ini akan mendorong anak lebih giat belajar.⁶²

4) Lingkungan sekitar

⁵⁹ *Ibid*, hlm. 85

⁶⁰ M. Dalyono, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2007), hlm. 59

⁶¹ M. Dalyono, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005), hlm 57

⁶² *Ibid*, hlm. 58

Keadaan lingkungan tempat tinggal juga sangat penting dalam mempengaruhi hasil belajar. Keadaan lingkungan, bangunan rumah, suasana sekitar, keadaan lalu lintas, iklim dan sebagainya.⁶³

E. Hasil Belajar

Penilaian adalah upaya atau tindakan untuk mengetahui sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan itu tercapai atau tidak. Dengan kata lain, penilaian berfungsi sebagai alat untuk mengetahui keberhasilan proses dan hasil belajar siswa. Proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran, sedangkan hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Horward Kingsley membagi tiga macam hasil belajar, yakni (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita-cita. Masing-masing jenis hasil belajar dapat diisi dengan bahan yang telah diterapkan dalam kurikulum. Sedangkan Gagne membagi kategori lima kategori hasil belajar, yakni (informasi verbal, (b) keterampilan intelektual, (c) strategi kognitif, (d) sikap, dan (e) keterampilan motoris.⁶⁴ Untuk mengetahui apakah hasil belajar yang dicapai telah sesuai dengan tujuan yang dikehendaki dapat diketahui melalui evaluasi.⁶⁵

Evaluasi pembelajaran adalah suatu proses atau kegiatan yang sistematis, berkelanjutan, dan menyuruh dalam rangka pengendalian, penjaminan, dan penetapan kualitas (nilai dan arti) pembelajaran terhadap berbagai komponen

⁶³ M. Dalyono, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2007), hlm 60

⁶⁴ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 22

⁶⁵ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2016), hlm. 5

pembelajaran, berdasarkan pertimbangan dan kriteria tertentu sebagai bentuk pertanggungjawaban guru dalam melaksanakan pembelajaran.⁶⁶ Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membagi menjadinya menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.⁶⁷ Dengan demikian, penilaian hasil belajar siswa mencakup segala hal yang dipelajari di sekolah, baik itu menyangkut pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang berkaitan dengan mata pelajaran yang diberikan kepada siswa.⁶⁸

1) Macam-macam hasil belajar

Hasil belajar sebagaimana telah dijelaskan di atas meliputi pemahaman konsep (aspek kognitif), keterampilan proses (aspek psikomotoris), dan sikap siswa (aspek afektif). Untuk lebih jelasnya dapat dijelaskan sebagai berikut:⁶⁹

a. Pemahaman konsep

Pemahaman menurut Bloom diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Pemahaman ini seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa, atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti yang ia baca, yang dilihat, yang dialami, atau yang ia rasakan berupa hasil penelitian atau observasi langsung yang ia lakukan. Konsep merupakan

⁶⁶ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), hlm.9-10

⁶⁷ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 22

⁶⁸ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2016), hlm. 6

⁶⁹ *Ibid*, hlm. 6-11

sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau suatu pengertian. Orang yang telah memiliki konsep, berarti orang tersebut telah memiliki pemahaman yang jelas tentang suatu konsep atau citra mental tentang sesuatu. Sesuatu tersebut berupa objek konkret ataupun gagasan yang abstrak.⁷⁰

Untuk mengukur hasil belajar siswa yang berupa pemahaman konsep, guru dapat melakukan evaluasi produk. Melalui produk dapat diselidiki apakah dan sampai berapa jauh suatu tujuan instruksional telah tercapai, semua tujuan itu merupakan hasil belajar yang seharusnya diperoleh siswa. Jadi dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa erat hubungannya dengan tujuan operasional (pembelajaran) yang telah dirancang guru sebelum melaksanakan proses belajar mengajar. Evaluasi produk dapat dilaksanakan dengan mengadakan berbagai macam tes, baik secara lisan maupun tertulis.⁷¹

b. Keterampilan proses

Keterampilan proses merupakan keterampilan yang mengarah kepada pembangunan kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan yang lebih tinggi dalam diri individu siswa. Keterampilan berarti kemampuan menggunakan pikiran, nalar, dan perbuatan secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu hasil tertentu, termasuk kreativitasnya.⁷² Dalam melatih keterampilan proses, secara bersamaan dikembangkan pula sikap-sikap yang dikehendaki, seperti kreativitas, kerja sama, bertanggung jawab, dan

⁷⁰ Nursid Sumaatmadja, *Materi Pokok Konsep Dasar IPS*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2005), hlm. 2-3

⁷¹ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar Edisi Pertama*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), hlm. 8

⁷² M. Uzer Usman dan Lilis Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1993), hlm.77

berdisiplin sesuai dengan penekanan bidang studi yang bersangkutan. Keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotorik) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, atau untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan (falsifikasi). Sehingga dapat dikatakan bahwa keterampilan yang dimaksud digunakan sebagai wahana penemuan dan pengembangan konsep, prinsip, dan teori.⁷³

c. Sikap siswa

Sikap tidak hanya merupakan aspek mental semata, melainkan mencakup pula aspek respon fisik. Jadi sikap ini harus ada kekompakan antara mental dan fisik secara serempak. Jika mental saja yang dimunculkan, maka belum tampak secara jelas sikap seseorang yang ditunjukkannya. Sikap siswa tampak dalam berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman sekelas, kebiasaan belajar, dan hubungan sosial.⁷⁴ Struktur sikap terdiri atas tiga komponen yang saling menunjang, yaitu komponen kognitif, afektif, dan konatif. Komponen kognitif merupakan representasi apa yang dipercayai oleh individu pemilik sikap; komponen afektif, yaitu perasaan yang menyangkut emosional; dan komponen konatif merupakan aspek kecenderungan berperilaku tertentu sesuai dengan sikap yang dimiliki seseorang.

⁷³ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar Edisi Pertama*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), hlm. 9

⁷⁴ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 30

Berbagai model yang mencakup ketiga aspek tersebut, yaitu:⁷⁵

- a. Teknik pelaporan diri sendiri (*self-repost-technique*). Teknik pelaporan diri berbentuk respons seseorang terhadap sejumlah pertanyaan. Respons ini berupa “ya” atau “tidak”, atau mungkin pula dinyatakan dalam bentuk skala yang menunjukkan derajat respons negatif atau positif terhadap perangsang yang bersangkutan dengan suatu objek sikap.
- b. Observasi terhadap perilaku yang tampak (*observation of behavior*). Dengan model seperti ini, sikap ditafsirkan dari perilaku seseorang yang tampak, dengan memerhatikan tiga dimensi, yaitu arah perilaku (positif atau negatif), kadar atau derajat tersebut yang memperlihatkan kontinuitas dari lemah, sedang, kuat, dan kuat sekali, dan intensitas atau kekuatan sikap tersebut untuk menentukan kemunculannya dalam perilaku.
- c. Sikap yang disimpulkan dari perilaku orang yang bersangkutan, dalam hal sikap ini sikap diperkirakan berdasarkan tafsiran terhadap perkataan, tindakan dan tanda-tanda nonverbal, seperti gerakan muka atau badan seseorang.

Sikap merupakan kecenderungan untuk melakukan sesuatu dengan cara, metode, pola, dan teknik tertentu terhadap dunia sekitarnya baik berupa individu-individu maupun objek-objek tertentu. Sikap merujuk pada perbuatan, perilaku, atau tindakan seseorang.⁷⁶ Dalam hubungannya dengan hasil belajar siswa, sikap

⁷⁵ *Ibid*, hlm. 10-11

⁷⁶ https://books.google.co.id/books?id=IeVNDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=buku+ahmad+susanto&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwiZxeWpzLLfAhUH_GEKHQ8kDT4Q6AEIKTAA diakses pada tanggal 22 Desember 2018 pukul 11.15 WIB

ini lebih diarahkan pada pengertian pemahaman konsep. Dalam pemahaman konsep, maka domain yang sangat berperan adalah domain kognitif.⁷⁷

F. Materi Perbandingan

Rasio atau perbandingan a terhadap b dapat ditulis sebagai $\frac{a}{b}$. Syaratnya adalah $b \neq 0$. Rasio untuk menyatakan hubungan antara dua besaran yang sama, baik kedua besaran itu mempunyai satuan sama maupun satuan berbeda. Untuk dua besaran yang satuannya sama, rasio dapat langsung ditulis. Akan tetapi, untuk dua besaran yang satuannya berbeda perlu dilakukan penyamaan satuan terlebih dahulu. Perbandingan dapat dinyatakan dalam bentuk paling sederhana. Penyederhanaan perbandingan dilakukan dengan membagi bilangan-bilangan tersebut dengan faktor persekutuan terbesar (FPB).⁷⁸

Contoh:

$$3.000.000 : 2.200.000 = \frac{3.000.000}{2.200.000} = \frac{3.000.000 : 200.000}{2.200.000 : 200.000} = \frac{15}{11} = 15 : 11$$

Jadi, $3.000.000 : 2.200.000$ disederhanakan menjadi $15 : 11$

a) Perbandingan Senilai

Perbandingan senilai adalah perbandingan dengan ciri naik atau turunnya salah satu besaran sejalan dengan naik atau turunnya besaran yang lain. Perbandingan senilai dapat diamati dengan menggunakan tabel, grafik, maupun persamaan.⁷⁹

⁷⁷ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar Edisi Pertama*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), hlm. 11

⁷⁸ Miyanto, dkk, *PR Matematika Kelas VII Semester 2 (Kurikulum 2013)*, (Klaten: PT Intan Pariwara), hlm. 5

⁷⁹ *Ibid*, hlm. 9

1. Tabel perbandingan senilai

Perhatikan tabel monitor dengan rasio 16 : 9 berikut:

Tabel 2.2 Perbandingan Senilai rasio 16 : 9

Panjang (inci)	Lebar (inci)	Hasil Panjang : Lebar
14,82	8,33	1,77...
16,56	9,31	1,77...
17,43	9,81	1,77...
18,3	10,3	1,77...
20,92	11,77	1,77...

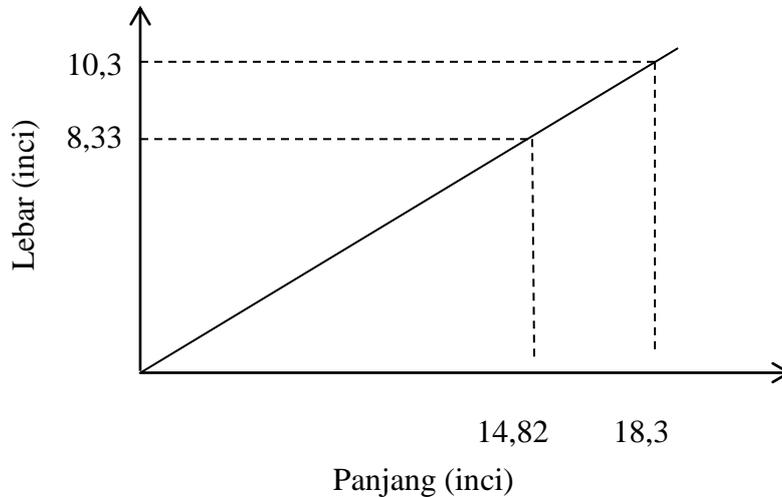
Perbandingan antara panjang dan lebar sama dengan 1,77... sesuai dengan nilai perbandingan 16 : 9. Dari tabel tersebut diketahui semakin besar nilai panjang, maka nilai lebarnya juga semakin besar. Sebaliknya, semakin kecil nilai panjangnya, maka nilai lebarnya juga semakin kecil.

2. Grafik perbandingan senilai

Grafik perbandingan senilai berupa garis lurus. Cara membuat grafik sebagai berikut:

- a. Buatlah bidang koordinat kartesius dengan sumbu mendatar sebagai panjang dan sumbu tegak sebagai lebar.
- b. Ambil dua pasang data perbandingan, misalnya pasangan 14,82 (panjang) dan 8,33 (lebar) serta pasangan 18,3 (panjang) dan 10,3 (lebar). Pasangan titik tersebut dianggap sebagai dua titik koordinat. Lalu letakkan kedua koordinat tersebut pada bidang koordinat kartesius.

c. Hubungkan kedua koordinat tersebut dengan garis lurus.



Grafik 2.1 Perbandingan senilai rasio 16 : 9

Dari grafik dapat diketahui bahwa semakin besar nilai panjang, maka nilai lebarnya juga semakin besar. Sebaliknya, semakin kecil nilai panjangnya, maka nilai lebarnya juga semakin kecil.

3. Persamaan perbandingan senilai

Misalkan diketahui besaran A dan besaran B berikut.

Tabel 2.3 Persamaan Perbandingan Senilai

Besaran A	Besaran B
x_1	y_1
x_2	y_2

Jika A dan B berbanding nilai berlaku: $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}$

b) Perbandingan Berbalik Nilai

Pada perbandingan berbalik nilai, nilai suatu barang akan semakin naik saat besaran yang lain turun. Sebaliknya, nilai besaran itu akan semakin turun jika

besaran yang lain semakin naik. Perbandingan berbalik senilai dapat diamati dengan menggunakan tabel, grafik, maupun persamaan.⁸⁰

1. Tabel perbandingan berbalik nilai

Misalkan jarak rumah ke sekolah 15 km. Tabel hubungan antara kelajuan dan waktu tempuh ke sekolah sebagai berikut.

Tabel 2.4 Hubungan antara kelajuan dan waktu tempuh

Kelajuan (km/jam)	Waktu Tempuh
15	1 jam atau 60 menit
30	$\frac{1}{2}$ jam atau 30 menit
45	$\frac{1}{3}$ jam atau 20 menit
60	$\frac{1}{4}$ jam atau 15 menit

Dari tabel tersebut terlihat bahwa semakin besar nilai kelajuan, maka nilai waktu tempuh semakin kecil. Sebaliknya, semakin kecil nilai kelajuan, maka nilai waktu tempuh semakin besar.

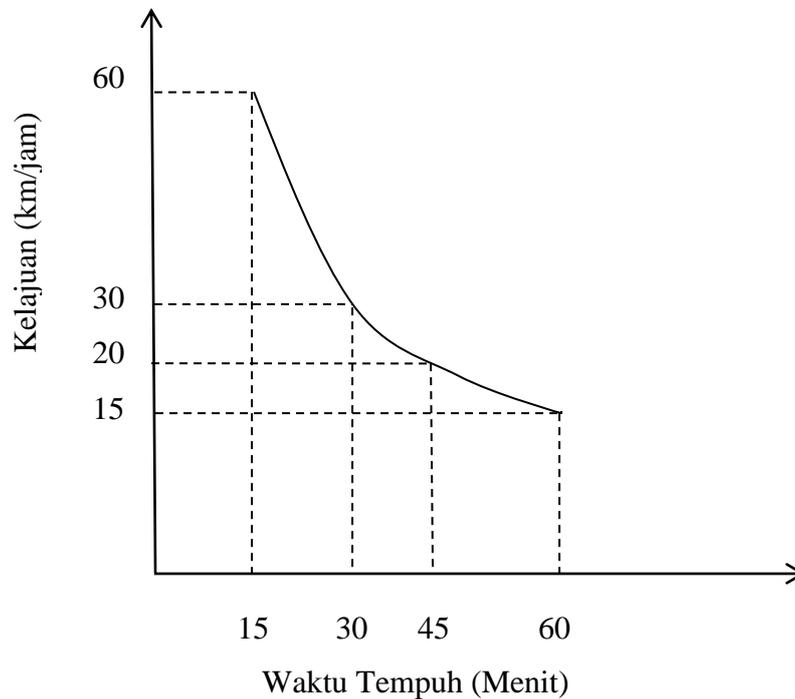
2. Grafik perbandingan berbalik nilai

Grafik perbandingan berbalik nilai senilai berupa garis lengkung. Cara membuat grafik sebagai berikut:

- Buatlah bidang koordinat kartesius dengan sumbu mendatar sebagai waktu tempuh dan sumbu tegak sebagai kelajuan.
- Ambil pasangan data perbandingan, misalnya pasangan 15 dan 60, pasangan 30 dan 30, pasangan 45 dan 20, pasangan 60 dan 15. Pasangan titik tersebut dianggap sebagai dua titik koordinat. Lalu letakkan kedua koordinat tersebut

⁸⁰ *Ibid*, hlm. 14

pada bidang koordinat kartesius. Hubungkan titik-titik koordinat tersebut dengan kurva mulus, sehingga memperoleh garis lengkung.



Grafik 2.2 Hubungan antara kelajuan dan waktu tempuh

Dari grafik dapat diketahui bahwa semakin kecil nilai kelajuan, maka nilai waktu tempuh semakin besar. Sebaliknya, semakin besar nilai kelajuan, maka nilai waktu tempuh semakin kecil.

3. Persamaan perbandingan berbalik nilai

Misalkan diketahui besaran A dan besaran B berikut.

Tabel 2.5 persamaan perbandingan berbalik nilai

Besaran A	Besaran B
x_1	y_1
x_2	y_2

Jika A dan B berbanding nilai berlaku:

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_2}{y_1} \text{ atau } x_1 y_1 = x_2 y_2$$

G. Langkah-Langkah Pelaksanaan Model *Problem Based Learning* Pada

Materi Perbandingan

Langkah-langkah pelaksanaan model *Problem Based Learning* terdiri atas lima fase sebagai berikut:

1. Fase 1: Orientasi siswa pada masalah
 - (a) Siswa diminta mengamati masalah tentang perbandingan yang diberikan oleh guru.
 - (b) Siswa ditanya bagaimana cara memecahkan masalah tersebut.
 - (c) Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan.
2. Fase 2: Mengorganisasikan siswa belajar
 - (a) Guru membentuk kelompok siswa yang terdiri atas 4-5 siswa.
 - (b) Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada setiap kelompok
 - (c) Guru menjelaskan tentang apa yang harus dilakukan oleh siswa.
3. Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok
 - (a) Guru berkeliling mencermati siswa bekerja serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami.
 - (b) Guru memberi bantuan berkitan dengan kesulitan yang dialami oleh siswa secara individu maupun kelompok.
 - (c) Guru mendorong siswa untuk menyampaikan ide-idenya.
4. Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
 - (a) Guru meminta siswa untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci, dan sistematis.

- (b) Guru berkeliling mencermati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi dan memberi bantuan bila diperlukan.
5. Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
- (a) Guru meminta perwakilan dari kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, sementara kelompok lain menanggapi dari apa yang telah dipresentasikan.
 - (b) Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain yang mungkin mempunyai jawaban berbeda.

H. Langkah-Langkah Pelaksanaan Model *Problem Posing Learning* Pada Materi Perbandingan

Langkah-langkah pelaksanaan model *Problem Posing Learning* terdiri atas enam fase sebagai berikut:

1. Fase 1: Memberikan orientasi pembelajaran yang akan dilaksanakan
 - a) Guru menjelaskan tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu perbandingan, agar peserta didik dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik
 - b) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu perbandingan
2. Fase 2: Membentuk kelompok
 - a) Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa yang bersifat heterogen baik kemampuan, ras dan jenis kelamin.

- b) Guru menugaskan peserta didik berkumpul dengan kelompok yang sudah dibagi
3. Fase 3: Siswa membuat pertanyaan dan guru membimbing dalam membuat pertanyaan
- a) Guru menugaskan kepada setiap kelompok untuk membuat lima pertanyaan dan membimbing peserta didik untuk membuat pertanyaan terkait perbandingan
 - b) Peserta didik membuat lima pertanyaan terkait perbandingan bersama kelompoknya
 - c) Selama kerja kelompok berlangsung guru membimbing kelompok-kelompok yang kesulitan membuat soal
4. Fase 4: Soal dilempar untuk dijawab kelompok lain
- a) Semua tugas membuat pertanyaan dikumpulkan kemudian guru melimpahkan pada kelompok lainnya untuk dikerjakan
 - b) Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan soal yang diajukan oleh kelompok lain
 - c) Selama kerja kelompok berlangsung guru membimbing kelompok-kelompok yang kesulitan menyelesaikan soal
5. Fase 5: Mempresentasikan hasil kerja
- a) Guru menyuruh peserta didik untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas dan menyuruh kelompok yang mengajukan pertanyaan tersebut untuk menanggapi hasil presentasi tersebut

- b) Peserta didik mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas secara bergiliran dan peserta didik yang lain menanggapi hasil kerjanya
6. Fase 6: Pemberian penghargaan
- a) Guru memberikan penghargaan kepada peserta didik berupa *up lose*
- b) Peserta didik memberikan *up lose* kepada kelompok lain

I. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini antara lain sebagai berikut:

Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu

No.	Aspek	Penelitian Terdahulu			Penelitian Sekarang
		Peni Asri Rimasafitri	Rinto	Friesta Puspasari	
1.	Judul	Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Multimedia Interaktif terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII MTsN Tulungagung	Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan <i>Posing</i> Kelas IV pada Mata Pelajaran Matematika di Madrasah Ibtidaiyah Quraniah 8 Palembang	Pengaruh <i>Problem Based Learning</i> dan <i>Problem Posing</i> Ditinjau dari Motivasi Belajar Matematika	Perbedaan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model <i>Problem Based Learning</i> dan <i>Problem Posing Learning</i> Materi Perbandingan Kelas VII MTsN 4 Tulungagung Tahun Ajaran 2018/2019
2.	Subyek	MTs	SD	SMP	MTs
3.	Materi	Kubus dan Balok	Matematika	Matematika	Perbandingan
4.	Pendekatan	Kuantitatif	Kuantitatif	Kuantitatif	Kuantitatif
5.	Jenis	Deskriptif	Deskriptif	Deskriptif	Deskriptif

J. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang secara teoritis dianggap paling mungkin dan paling tinggi tingkat kebenarannya.⁸¹ Oleh karena itu, hipotesis merupakan pernyataan yang masih lemah, karena kebenarannya masih perlu diuji atau dites kebenarannya dengan data asalnya dilapangan.⁸² Ada dua jenis hipotesis yang digunakan dalam penelitian, yaitu: hipotesis alternatif (H_a), yakni hipotesis yang menyatakan adanya hubungan antara variabel X dan Y, dan hipotesis nol (H_0), yakni hipotesis yang menyatakan ketidak adanya hubungan antar variabel.⁸³

Berdasarkan pemaparan di atas, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar matematika menggunakan model *Problem Based Learning* dan model *Problem Posing Learning* pada materi Perbandingan Siswa kelas VII SMPN 1 Ngunut Tulungagung Tahun Ajaran 2018/2019

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika menggunakan model *Problem Based Learning* dan model *Problem Posing Learning* pada materi Perbandingan Siswa kelas VII SMPN 1 Ngunut Tulungagung Tahun Ajaran 2018/2019.

⁸¹ Tim Penyusun, *Pedoman Penyusunan Skripsi Program Strata Satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan 2017*, (Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2017), hlm.17

⁸² Sukardi, *Metodologi Penelitian Tindakan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm. 41

⁸³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hml. 64

K. Kerangka Berfikir Penelitian

Keberhasilan suatu pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar siswa berupa nilai. Salah satu hal yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa adalah model pembelajaran yang digunakan guru dalam pelaksanaan pembelajaran. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial.⁸⁴ Oleh karena itu, dalam memilih model pembelajaran yang tepat haruslah memperhatikan kondisi siswa, sifat materi bahan ajar, fasilitas-media yang tersedia, dan kondisi guru itu sendiri.⁸⁵

Peneliti bermaksud mengkaji proses pembelajaran menggunakan dua model pembelajaran, yang mana model pembelajaran tersebut menuntut siswa untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Peneliti juga ingin mengetahui perbedaan hasil belajar matematika materi perbandingan dengan menggunakan dua model pembelajaran yang berbeda. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Problem Based Learning* dan model *Problem Posing Learning*.

Model *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang mana siswa sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti oleh proses pencarian informasi yang bersifat *student centered*.⁸⁶ Model *Problem Based Learning* memungkinkan peserta didik untuk lebih aktif dalam kegiatan

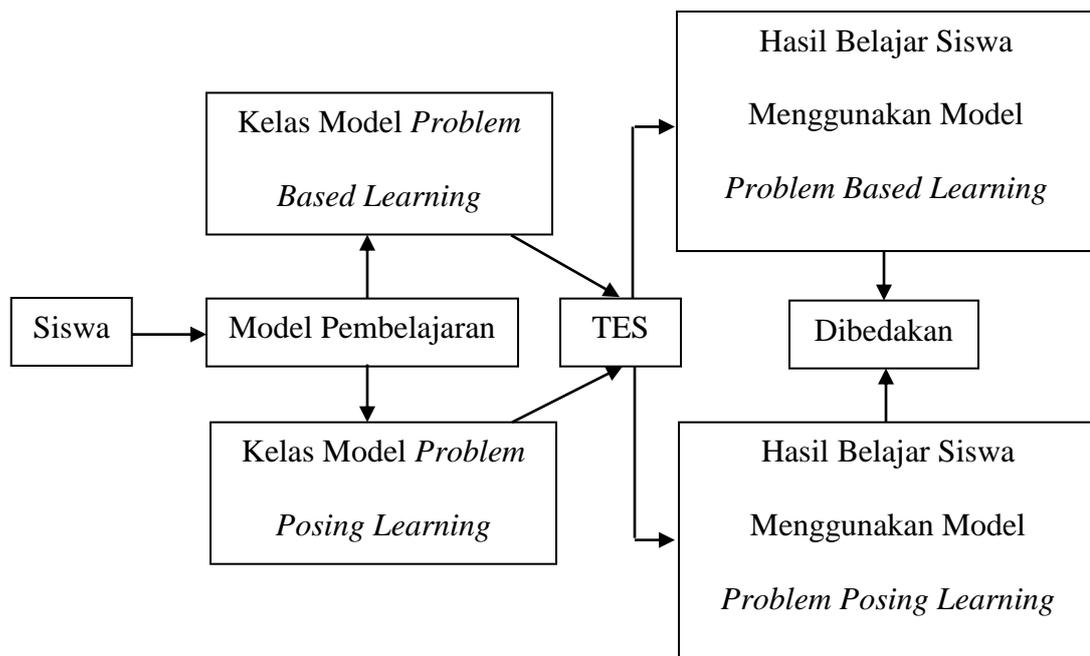
⁸⁴ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), hlm.51

⁸⁵ Fathurrohman, *Model-Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2006), hlm.2

⁸⁶ Fitra Yandi,dkk, “Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBL) terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP Pelajaran 2014/2015”, dalam *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FKIP Prodi Matematika*, Vol. 2 No.1, 2016

pembelajaran, karena dalam pembelajaran tersebut siswa memiliki kesempatan yang banyak untuk menggali informasi, membangun pengetahuannya sendiri dan menunjukkan partisipasi siswa terhadap siswa lain. model *Problem Posing Learning* merupakan merupakan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuat soal dari masalah yang diberikan oleh guru dan menyelesaikannya sendiri atau diselesaikan oleh siswa lain, sehingga akan terlihat kegiatan siswa yang akan lebih dominan dibandingkan dengan guru.⁸⁷ Melalui pembuatan soal dari masalah nyata tersebut diharapkan siswa dapat meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan paparan di atas, makan kerangka berpikir dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Bagan 2.1 Bagan Kerangka Berpikir Penelitian

⁸⁷ B. Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, (Jakarta: PT Rineka Cipta), hlm.203

