

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan dasar yang dibutuhkan oleh setiap manusia dan kewajiban yang harus diikuti oleh setiap Negara agar dapat membentuk masyarakat yang memiliki pemahaman dan kemampuan untuk menjalankan fungsi-fungsi kehidupan yang sama dengan fitrahnya serta mampu mengembangkan kehidupan menjadi lebih baik dari masa ke masa berikutnya. Perkembangan kehidupan manusia dari masa ke masa berikutnya dipastikan akan lebih kompleks terutama dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, hal ini menuntut manusia untuk selalu bisa bersaing mengikuti perkembangannya dan mampu bertahan dengan dapat menyelesaikan segala masalah yang dihadapi.

Matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam mengantisipasi tantangan masa depan yang semakin rumit dan kompleks. Pembelajaran matematika diarahkan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (NCTM dalam Siagian,2016:58). Secara garis besar untuk semua jenjang sekolah, kemampuan dasar matematika dapat diklasifikasikan dalam lima standard kemampuan yaitu: 1.pemahaman matematika; 2.pemecahan masalah matematika; 3. penalaran matematika; 4. koneksi matematika; dan 5.komunikasi matematika (Ribka, 2017:50). Berdasarkan hal tersebut, ada beberapa kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika diantaranya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Namun kenyataannya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik masih rendah. Hal ini di publikasikan oleh *Kompas.com* pada tahun 2015 yang menginformasikan bahwa kemampuan matematika pelajar Indonesia ad diperingkat 63 dari 72 negara. Ditambah lagi data dari Kemendikbud menunjukkan statistika nilai rata-rata UN SMP dari tahun 2016 sampai tahun 2018 pada pelajaran matematika mengalami penurunan.

**Tabel 1.1 Statistik Nilai UN SMP Tahun 2016-2018**

Tahun	Rata-rata Nilai UN Matematika SMP
2015/2016	50,24
2016/2017	50,31
2017/2018	43,34

(Kemdikbud, 2018)

Menurut Zulkardi, dkk (dalam Fauziah 2016:4) setelah menelaah hasil survey penilaian Internasional pada *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) maupun pada *Programme for International Student Assesment* (PISA) untuk mengetahui kemampuan peserta didik berusia 15 tahun dalam bidang matematika diperoleh bahwa peserta didik Indonesia memiliki hasil PISA yang rendah selama enam kali menjadi Negara peserta . Hal tersebut dapat dilihat dari skor PISA dan TIMSS . Skor perolehan survey PISA dan TIMSS dapat dilihat dalam Tabel 1.2 dan Tabel 1.3 berikut ini :

**Tabel 1.2 Skor PISA**

<b>No</b>	<b>Tahun</b>	<b>Peringkat PISA</b>	<b>Total Negara Partisipasi</b>
1	2000	39	41
2	2003	38	40
3	2006	50	57
4	2009	57	63
5	2012	64	65
6	2015	69	76

Sumber : litbang.kemendikbud.go.id

**Tabel 1.3 Skor TIMSS**

<b>No</b>	<b>Tahun</b>	<b>Peringkat TIMSS</b>	<b>Total Negara Partisipasi</b>
1	1999	34	38
2	2003	35	46
3	2007	36	49
4	2011	38	42

Sumber : republika.co.id

Perolehan skor yang rendah tersebut disebabkan oleh banyak faktor, salah satu faktornya antara lain pembelajaran yang belum efektif untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi dan memahami serta menggunakan dasar-dasar matematika yang diperlukan seseorang dalam menghadapi kehidupan sehari-hari (Fauziah, 2016:5).

Selain itu, hasil penelitian Ruspiani (dalam Arisan, 2015:110) menunjukkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik Sekolah

Menengah Pertama(SMP) masih rendah yaitu nilai rata-rata kurang dari 60 pada skor 100 (22,2% untuk kemampuan masalah matematika pada bahasan lain, 44% untuk kemampuan pemecahan masalah dengan bidang studi lain, dan 7,3% untuk kemampuan pemecahan masalah matematika dengan kehidupan keseharian. Sementara itu, rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik juga terlihat dari TIMSS (Fajri dan Fika, 2018:3) yang menyebutkan bahwa, “Kemampuan peserta didik Indonesia dalam pemecahan masalah matematika masih sangat jauh di bawah Negara-negara lain”. Sebagai contoh, untuk permasalahan matematika yang menyangkut kemampuan pemecahan masalah peserta didik Indonesia yang berhasil benar hanya 5% dan jauh dibawah Negara-negara lain seperti Singapura, Korea, dan Taiwan yang mencapai lebih dari 50%.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika SMP Negeri 23 Medan yaitu ibu Arusma Sihite S.Pd menyatakan bahwa: “Peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan pemecahan masalah pada materi bilangan bulat, jika soal yang diberikan sedikit bervariasi maka peserta didik sulit mengerjakan soal tersebut”. Hal ini disebabkan kurangnya menyelesaikan soal, kurangnya minat peserta didik dalam belajar matematika serta rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik .

Beberapa ahli matematika mengatakan bahwa banyak faktor yang menyebabkan matematika dianggap pelajaran sulit, diantaranya adalah karakteristik matematika yang bersifat abstrak, logis, sistematis, dan penuh dengan lambang-lambang dan rumus yang membingungkan. Selain itu pengalaman belajar matematika bersama guru yang tidak menyenangkan atau

guru yang membingungkan turut membentuk sikap negatif peserta didik terhadap pelajaran matematika. Selain itu, beberapa peserta didik tidak menyukai matematika karena matematika penuh dengan hitungan.

Bilangan bulat adalah himpunan bilangan yang terdiri dari bilangan bulat negatif, nol dan bilangan bulat positif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bilangan bulat adalah himpunan bilangan yang mencakup bilangan cacah, bilangan asli, bilangan nol, bilangan satu, bilangan prima, bilangan komposit dan bilangan negatif. Atau kesimpulan lain dari bilangan bulat adalah himpunan bilangan yang mencakup seluruh bilangan, kecuali bilangan imajiner, irrasional dan pecahan.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan proses untuk menerima tantangan dalam menjawab masalah untuk dapat memecahkan masalah siswa harus dapat menunjukkan data yang ditanyakan. Dengan mengajarkan pemecahan masalah, siswa akan mampu mengambil keputusan untuk belajar memecahkan masalah, para siswa harus mempunyai kesempatan untuk memecahkan masalah. Guru dan peserta didik memerlukan pedoman berupa model pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan pembelajaran matematika serta sesuai dengan kondisi.

Dengan demikian, diperlukan model pembelajaran yang efektif, membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *Project Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis proyek. *Project Based Learning* (PBL) merupakan model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan

mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Pembelajaran Berbasis Proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan peserta didik dalam melakukan insvestigasi dan memahaminya.

Model pembelajaran berbasis proyek selalu dimulai dengan menemukan apa sebenarnya pertanyaan mendasar, yang nantinya akan menjadi dasar untuk memberikan tugas proyek bagi siswa (melakukan aktivitas). Tentu saja topik yang dipakai harus pula berhubungan dengan dunia nyata. Selanjutnya dengan dibantu guru, kelompok-kelompok siswa akan merancang aktivitas yang akan dilakukan pada proyek mereka masing-masing. Semakin besar keterlibatan dan ide-ide siswa (kelompok siswa) yang digunakan dalam proyek itu, akan semakin besar pula rasa memiliki mereka terhadap proyek tersebut. Selanjutnya, guru dan siswa menentukan batasan waktu yang diberikan dalam penyelesaian tugas (aktivitas) proyek mereka.

Berdasarkan uraian tersebut diatas tampak jelas bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (PBL) dimulai dengan adanya masalah, kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang telah mereka ketahui dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Dalam pembelajaran ini masalah yang dijadikan sebagai fokus pembelajaran dapat diselesaikan siswa melalui kerja kelompok sehingga dapat memberi pengalaman pengalaman belajar yang beragam pada siswa seperti kerjasama dan interaksi dalam kelompok, disamping pengalaman belajar yang berhubungan dengan pemecahan masalah seperti membuat hipotesis, merancang

percobaan, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, menginterpretasi data, membuat kesimpulan, mempresentasikan, berdiskusi dan membuat laporan.

*Project Based Learning* (PBL) merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfirmasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada. Model *Project Based Learning* (PBL) merupakan salah satu solusi model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dilihat berdasarkan kajian dari beberapa jurnal ataupun hasil penelitian yang relevan dengan model *Project Based Learning* (PBL) dan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Dengan melihat pentingnya pemilihan model pembelajaran yang terintegrasi dengan kemampuan pemecahan masalah matematika, penulis merasa perlu untuk merealisasikan upaya tersebut dalam suatu penelitian dengan judul **“Penerapan Model *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Bilangan Bulat di SMP Negeri 23 Medan Kelas VII TP 2018/2019”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang terjadi yaitu sebagai berikut:

1. Pembelajaran di kelas masih bersifat *teacher centered*, belum *student centered* sehingga peserta didik cenderung pasif dan hanya menunggu informasi dari guru.

2. Sebagian besar peserta didik masih sulit untuk bertanya, mengungkapkan pendapat, maupun menyanggah suatu pernyataan.
3. Peserta didik kurang menyenangi matematika karena anggapan bahwa matematika itu sulit.
4. Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang masih tergolong rendah sehingga hasil belajar juga rendah

### **C. Batasan Masalah**

Sesuai dengan latar belakang masalah dan indentifikasi masalah, dan mengingat cakupan masalah yang luas dan keterbatasan peneliti dalam memecahkan suatu masalah maka penelitian ini dibatasi pada kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dengan model pembelajaran *Project Based Learning* pada materi bilangan bulat di Kelas VII SMP Negeri 23 Medan T.P 2018/2019.

### **D. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah penelitian ini adalah: apakah Penerapan Model *Project Based Learning* (PBL) Dapat Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII SMP Negeri



## **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya Penerapan Model *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Bilangan Bulat di SMP Negeri 23 Medan.

## **F. Manfaat Penelitian**

Untuk mempertegas kelayakan penelitian ini dilakukan, maka peneliti menguraikan manfaat penelitian secara teoritis dan secara praktis. Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

### 1. Manfaat Teoritis

Secara umum hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan kepada pembelajaran matematika, utamanya pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PBL). Secara khusus hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai langkah untuk mengembangkan penelitian-penelitian yang sejenis, serta dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan pembelajaran matematika.

### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, melalui model *Project Based Learning* dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah matematika pada materi bilangan bulat.

- b. Bagi guru, sebagai alternatif melakukan variasi dalam mengajar dan dapat memperluas pengetahuan mengenal model dan metode pengajaran dalam membantu peserta didik guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
- c. Bagi sekolah, bermanfaat untuk mengambil keputusan yang tepat dalam peningkatan kualitas pengajaran serta menjadi bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan inovasi pembelajaran matematika disekolah.
- d. Bagi peneliti, sebagai bahan informasi sekaligus bahan pegangan bagi peneliti dalam menjalankan tugas pengajaran sebagai calon tenaga pengajar dimasa yang akan datang.
- e. Bagi peneliti lain, peneliti ini dapat digunakan sebagai referensi atau sebagai bahan pertimbangan peneliti dan pembaca yang ingin bermaksud mengadakan penelitian pada permasalahan yang sama atau berhubungan dengan permasalahan yang diteliti.

## **G. Batasan Istilah**

Istilah-istilah yang perlu didefinisikan agar tidak menimbulkan keambiguan dalam penelitian ini adalah :

### **1. Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)**

Menurut Fathurrohman (2015:118) bahwa “Pembelajaran berbasis proyek adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran”. Model pembelajaran ini memperkenankan peserta didik untuk bekerja secara mandiri maupun berkelompok secara kolaboratif, inovatif,

unik dalam mengkonstruksikan produk autentik yang bersumber dari masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Penekanan pembelajaran terletak pada aktifitas peserta didik untuk memecahkan masalah dengan menerapkan keterampilan meneliti, menganalisis, membuat, hingga mempresentasikan produk pembelajaran berdasarkan pengalaman nyata. Hasil akhir dari kerja proyek tersebut adalah suatu produk yang antara lain berupa laporan tertulis atau lisan, presentasi atau rekomendasi.

2. Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah atau proses yang menggunakan kekuatan dan manfaat matematika dalam menyelesaikan masalah, yang juga merupakan metode penemuan solusi melalui tahap-tahap pemecahan masalah.

## **BAB II KAJIAN**

### **PUSTAKA**

#### **A. Belajar dan Pembelajaran**

##### **1. Pengertian Belajar**

Menurut Rusman (2016:134) bahwa “Belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan “ Hal senada juga dinyatakan Lester D.Crow & Alice Crow (dalam Arsa 2015:1) bahwa “Belajar adalah sesuatu yang diperoleh dari kebiasaan, pengetahuan dan sikap, termasuk cara baru untuk melakukan sesuatu dan upaya-upaya seseorang dalam mengatasi kendala atau menyesuaikan pada situasi baru”. Menurut Thomas L.Good & Jere E. Brophy (dalam Arsa 2015:2) bahwa “Belajar adalah suatu terminology yang menggambarkan suatu proses perubahan melalui pengalaman”.

Dari defenisi yang diungkapkan para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan secara sadar oleh seorang individu untuk menghasilkan suatu perubahan yang mencakup seluruh aspek tingkah laku, dimana perubahan tersebut dapat diamatai, bersifat kontinu, fungsional, positif dan aktif yang berlangsung dalam waktu yang relatif lama yang dapat menambah pengetahuan dan keterampilan serta memahami konsep yang terstruktur. Pemanfaatan pengetahuan atau konsep yang sudah dikuasai sebelumnya dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

## **2. Pengertian Pembelajaran**

Menurut Rusman (2016:134) bahwa “Pembelajaran ada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan peserta didik, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran”. Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (dalam Hanafy 2014:74) bahwa “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar”.

### **B. Model Pembelajaran *Project Based Learning***

#### **1. Pengertian Model Pembelajaran Model *Project Based Learning***

Ada beberapa pendapat yang menyebutkan pengertian model *Project Based Learning*, Thomas (dalam Arsa 2015:39) menyatakan bahwa pembelajaran *Project Based Learning* merupakan :

Tugas-tugas kelompok yang didasarkan pada pertanyaan-pertanyaan yang menantang atau permasalahan yang melibatkan para siswa didalam desain, pemecahan masalah, pengambilan keputusan atau aktivitas invetigasi, memberi peluang para siswa untuk bekerja secara otonomi dengan periode waktu yang lama dan akhirnya menghasilkan produk-produk yang nyata.

Kasmadi (2008:6) Menyatakan bahwa “Pembelajaran berbasis *Project Based Learning* adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks.” Menurut Fathurrohman (2015:118) bahwa “Pembelajaran

berbasis proyek adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran”. Pendapat senada juga dinyatakan oleh Santyasa (dalam Arsa 2015:40) bahwa “*Project Based Learning* adalah suatu pembelajaran yang berfokus pada konsep dan memfasilitasi peserta didik untuk berinvestigasi dan menentukan suatu pemecahan masalah yang di hadapi.” *Project Based Learning* dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan peserta didik untuk berinvestigasi dan memahaminya.

Dari beberapa pendapat dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang berfokus pada konsep dan prinsip inti suatu disiplin ilmu, memfasilitasi peserta didik untuk berinvestigasi, pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya yang berpusat pada peserta didik, menghasilkan produk dan berpikir kreatif, kritis dan terampil menyelidiki, menyimpulkan materi serta menghubungkan dengan masalah nyata.

## **2. Karakteristik Model Pembelajaran *Project Based Learning***

Karakteristik pembelajaran berbasis proyek menurut Utari, et al. (dalam Kurniawati 2016:10-11) sebagai berikut :

### **a) Keterpusatan**

Model ini merupakan pusat strategi pembelajaran, dimana peserta didik belajar konsep utama dari suatu pengetahuan melalui kerja proyek.

b) Berfokus Pada Pertanyaan/Masalah

Berfokus pada pertanyaan atau masalah, yang mendorong pelajar menjalani konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti atau pokok dari disiplin.

c) Investigasi Konstruktif

Proyek melibatkan pelajaran dalam investigasi konstruktif dapat berupa desain, pengambilan keputusan, penemuan masalah, pemecahan masalah, atau proses pembangunan model.

d) Otonomi

Peserta didik diberi kesempatan untuk mengerjakan proyek sesuai dengan minat dan kemampuan.

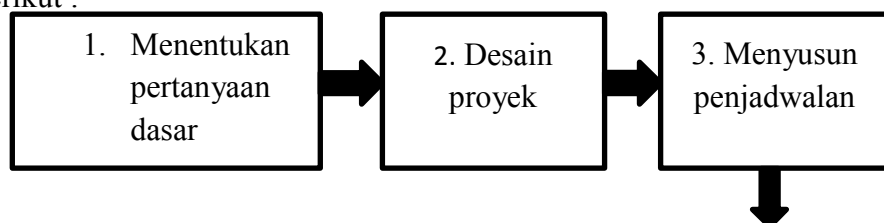
e) Realistik

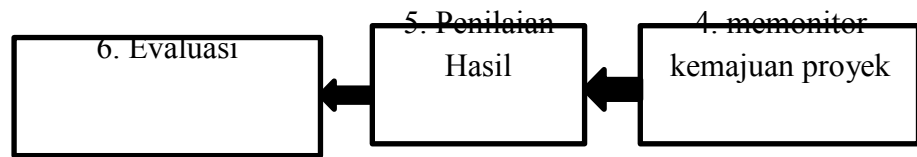
Proyek adalah realistik. Karakteristik proyek memberikan keotentikan pada peserta didik.

**3. Langkah-langkah Model *Project Based Learning***

Menurut Tim Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2013, langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek dapat di jelaskan sebagai

berikut :





**Gambar 2.1 Langkah-langkah Model *Project Based Learning***

#### **4. Kelebihan/Keuntungan Model *Project Based Learning***

Adapun kelebihan/keuntungan model *Project Based Learning*, yaitu sebagai berikut :

- a) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting dan mereka perlu untuk dihargai.
- b) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah
- c) Membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks
- d) Meningkatkan kolaborasi.
- e) Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi

#### **5. Kelemahan/Kekurangan Model *Project Based Learning*:**

Adapun kelemahan/kekurangan model *Project Based Learning*, yaitu sebagai berikut :

- a. Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah
- b. Membutuhkan biaya yang cukup banyak



- c. Banyak instruktur yang merasa nyaman dengan kelas tradisional, dimana instruktur memegang peran utama di kelas.
- d. Banyaknya peralatan yang harus disediakan
- e. Peserta didik yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan.

## **C. Kemampuan Pemecahan Masalah**

### **1. Pengertian Masalah dalam Matematika**

Masalah adalah sebuah kata yang sering kita dengar . Suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu soal atau pertanyaan diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara penyelesaiannya dengan benar maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah.

Dengan kata lain masalah adalah sesuatu yang timbul akibat ketidaksesuaian suatu hal yang terjadi dengan hal yang kita inginkan dimana kita harus melakukan upaya untuk mengatasinya, serta upaya tersebut membutuhkan proses untuk berpikir. Didalam kehidupan sehari-hari, siswa tidak akan terlepas dari masalah mulai dari masalah yang sederhana sampai masalah yang kompleks. Suatu masalah dipandang sebagai masalah dan merupakan sesuatu yang bersifat relatif artinya suatu persoalan dianggap masalah oleh seseorang, belum tentu

merupakan masalah bagi orang lain. Masalah dapat diartikan sebagai kesenjangan antara harapan dengan kenyataan, antara apa yang diinginkan dengan apa yang terjadi atau faktanya.

Menurut Polya (dalam Hudojo, 2005 : 128) mengemukakan terdapat dua macam masalah didalam matematika, yaitu:

- (1) Masalah untuk menemukan, dapat teoritis atau praktis, abstrak atau konkret, termasuk teka-teki. Kita harus mencari variabel masalah tersebut, kita mencoba untuk mendapatkan, menghasilkan atau mengkonstruksi semua jenis obyek yang dapat dipergunakan untuk menyelesaikan masalah itu.
- (2) Masalah untuk membuktikan adalah untuk menunjukkan bahwa suatu pernyataan itu benar.

Suatu pertanyaan hanya disebut sebagai masalah bagi siswa jika dipenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- a. Siswa belum tahu algoritma/ cara pemecahan soal tersebut.
- b. Siswa mau dan berkehendak untuk menyelesaikan soal tersebut.
- c. Siswa diperkirakan mampu menyelesaikan soal tersebut.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa masalah dalam matematika adalah suatu pertanyaan atau soal yang memiliki tantangan dan memerlukan pengertian, kreativitas dan imajinasi dalam proses penyelesaiannya.

## **2. Pemecahan Masalah Matematika**

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah. Sehubungan dengan hal tersebut Abdurrahman (2009 : 254) menyatakan bahwa :

Pemecahan masalah adalah aplikasi dari konsep dan keterampilan. Dalam pemecahan masalah biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam suatu situasi baru atau situasi yang berbeda. Sebagai contoh pada saat siswa diminta untuk mengukur luas selembar papan, beberapa konsep dan keterampilan ikut terlibat. Beberapa konsep yang terlibat adalah bujursangkar, garis sejajar, dan sisi, dan beberapa keterampilan yang terlihat adalah keterampilan mengukur, menjumlahkan dan mengalikan.

Selanjutnya Polya (dalam Hudojo, 2005 : 76) mengungkapkan :

“Pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai.”

Pada dasarnya tujuan akhir pembelajaran adalah menghasilkan siswa yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang dihadapi kelak di masyarakat, karenanya pembelajaran pemecahan masalah menjadi sangat penting untuk diajarkan. Untuk belajar memecahkan masalah para siswa mempunyai kesempatan untuk menyelesaikan masalah. Guru harus mempunyai bermacam-macam masalah yang cocok sehingga bermakna bagi siswa-siswanya . Sumber-sumbernya dapat diambil dari buku, majalah yang berhubungan dengan masalah matematika. Masalah – masalah dapat diberikan

kepada siswa sebagai pekerjaan rumah atau dapat diajarkan secara berkelompok.

Slameto (2010 : 31) mengemukakan:

Selama siswa bersekolah , sejak usia muda harus sudah dilatih memecahkan kesulitan yang dihadapi dalam hidupnya, sehingga kecakapan guru mengajar ialah bagaimana usaha guru menempatkan anak/ siswa untuk menghadapi kesulitan dan berusaha memecahkannya atau mencari jalan keluar.

Dari penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika itu merupakan suatu kegiatan untuk mengatasi kesulitan yang ditemui pada suatu masalah matematika , untuk mencapai suatu tujuan yang tidak langsung dapat dicapai. Ketika siswa dihadapkan pada suatu masalah matematika mereka akan menggunakan segenap pemikirannya untuk menyelesaikan masalah tersebut.

### **3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Setiap orang memiliki kemampuan yang berbeda-beda baik dalam menerima, mengingat maupun menggunakan sesuatu yang diterimanya. Hal ini disebabkan bahwa setiap orang memiliki cara yang berbeda dalam hal menyusun segala sesuatu yang diamati, dilihat, diingat, maupun dipikirkannya. Siswa juga dapat berbeda dalam cara menerima, mengorganisasikan dalam cara pendekatan terhadap situasi belajardan menghubungkan pengalamannya tentang pelajaran serta cara mereka merespon terhadap pengajaran.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan proses untuk menerima tantangan dalam menjawab masalah untuk dapat memecahkan masalah siswa harus dapat menunjukkan data yang ditanyakan . Dengan mengajarkan pemecahan masalah, siswa akan mampu mengambil keputusan untuk belajar memecahkan masalah, para siswa harus mempunyai kesempatan untuk memecahkan masalah. Guru harus mempunyai bermacam-macam masalah yang cocok sehingga bermakna bagi siswa-siswanya. Masalah tersebut dapat dikerjakan secara individu atau kelompok.

Hudojo (2005 : 138) menyatakan petunjuk langkah–langkah sistematis untuk menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut:

- a. Pemecahan terhadap masalah, bagaimana kita memahami sesuatu masalah:
  1. Bacalah dan bacalah ulang masalah tersebut, pahami kata demi kata , kalimat demi kalimat.
  2. Identifikasikan apa yang diketahui dari masalah tersebut.
  3. Identifikasikan apa yang hendak dicari
  4. Abaikan hal-hal yang tidak relevan dengan permasalahan
  5. Jangan menambahkan hal-hal yang tidak ada sehingga masalahnya menjadi berbeda dengan masalah yang kita hadapi.
- b. Perencanaan penyelesaian masalah, dalam merencanakan penyelesaian masalah seringkali diperlukan kreativitas. Sejumlah strategi dapat

membantu kita untuk merumuskan suatu rencana penyelesaian suatu masalah.

- c. Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah Kita tidak hanya merencanakan penyelesaian, tetapi juga termasuk strategi untuk mendapatkan penyelesaian. Langkah ini merupakan langkah Polya yang didefinisikan sebagai melaksanakan perencanaan penyelesaian.
- d. Memeriksa kembali penyelesaian. Langkah “melihat kembali” untuk melihat apakah penyelesaian yang kita peroleh sudah sesuai dengan ketentuan yang diketahui dan tidak terjadi kontradiksi merupakan langkah terakhir yang penting. Terdapat empat komponen untuk mereviu suatu penyelesaian sebagai berikut:

- 1) Kita cek hasilnya
- 2) Kita interpretasikan jawaban yang kita peroleh
- 3) Kita bertanya kepada diri kita sendiri, apakah ada cara lain untuk mendapatkan penyelesaian yang sama.
- 4) Kita bertanya kepada diri kita sendiri apakah ada penyelesaian yang lain.

#### **4. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah**

Menurut Gagne (Ruseffendi. 1991) dalam pemecahan masalah biasanya ada 5 langkah yang harus dilakukan, yaitu:

- a. Menyajikan masalah dalam bentuk yang lebih jelas
- b. Menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional (dapat dipecahkan)
- c. Menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik untuk dipergunakan dalam memecahkan masalah itu
- d. Mengetes hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya (pengumpulan data, pengolahan data, dan lain-lain), hasilnya mungkin lebih dari satu
- e. Memeriksa kembali (mengecek) apakah hasil yang diperoleh itu benar, atau mungkin memilih alternatif pemecahan yang terbaik.

Solusi soal pemecahan masalah memuat 4 langkah fase penyelesaian, yaitu:

- a. Memahami masalah
- b. Merencanakan penyelesaian
- c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana
- d. Melakukan pengecekan kembali

Matematika adalah salah satu ilmu yang lebih mementingkan proses daripada hasil atau jawaban itu sendiri. Dari jawaban yang diberikan seorang siswa dalam memecahkan masalah matematik, sangat diperhatikan dari mana jawaban itu diperoleh termasuk ketepatan penggunaan langkah-langkah, aturan, dan konsep

Berdasarkan uraian diatas, kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini merupakan suatu tujuan pembelajaran dengan menghadapkan siswa kepada suatu masalah konstektual untuk dipecahkan atau diselesaikan.

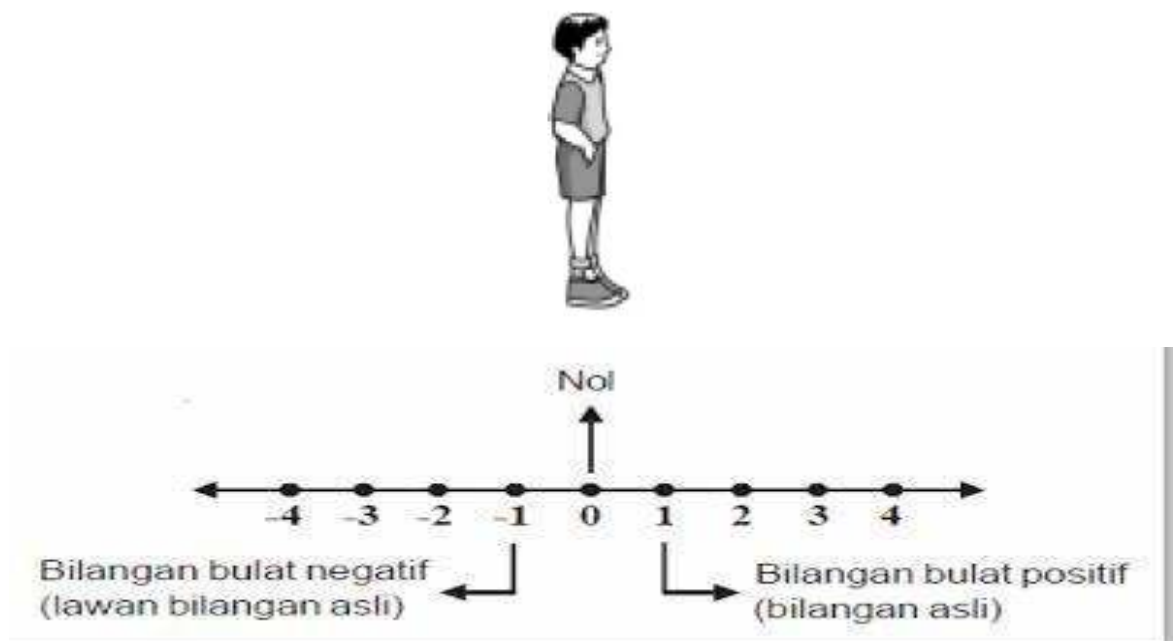
Indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada langkah yang dikemukakan oleh polya, yaitu:

- a. Memahami masalah
- b. Merencanakan pemecahan
- c. Menyelesaikan masalah
- d. Memeriksa kembali.

#### D. Materi Ajar

Coba kalian ingat kembali materi di tingkat sekolah dasar menengah bilangan cacah. Bilangan cacah yaitu 0, 1, 2, 3, .... Jika bilangan cacah tersebut di gambarkan pada suatu garis bilangan, apa yang kalian peroleh?

Seseorang berdiri di atas lantai berpetak. Ia memilih satu garis lurus yang menghubungkan petak-petak lantai tersebut.



Gambar 2.2 Seseorang Berdiri Diatas Garis Bilangan

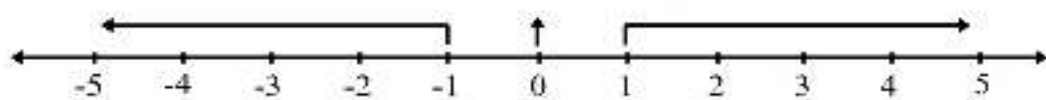


Garis pada petak di depannya ia beri angka 1, 2, 3, 4, .... Jika ia maju 4 langkah ke depan, ia berdiri di angka +4. Selanjutnya, jika ia mundur 2 langkah ke belakang, ia berdiri di angka +2. Lalu ia mundur lagi 3 langkah ke belakang, ia berdiri di angka -1. Perhatikan bahwa posisi 4 langkah ke depan dari titik nol (0) dinyatakan dengan +4. Demikian pula posisi 2 langkah ke depan dinyatakan dengan +2. Oleh karena itu, posisi 4 langkah ke belakang dari titik nol (0) dinyatakan dengan -4. Adapun posisi 2 langkah ke belakang dari titik nol (0) dinyatakan dengan -2.

Pasangan-pasangan bilangan seperti di atas jika dikumpulkan akan membentuk *bilangan bulat*. Tanda + pada bilangan bulat biasanya tidak ditulis. Kumpulan semua bilangan bulat disebut himpunan bilangan bulat dan dinotasikan dengan  $B = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ .

Bilangan bulat terdiri atas himpunan bilangan bulat negatif  $\{\dots, -3, -2, -1, \}$ , nol  $\{0\}$ , dan himpunan bilangan bulat positif  $\{1, 2, 3, \dots\}$ .

Pada garis bilangan, letak bilangan bulat dapat dinyatakan sebagai berikut.



**Gambar 2.3 Garis Bilangan**

Pada garis bilangan di atas, bilangan 1, 2, 3, 4, 5, ... disebut bilangan bulat positif, sedangkan bilangan  $-1, -2, -3, -4, -5, \dots$  disebut bilangan bulat negatif.

Bilangan bulat positif terletak di sebelah kanan nol, sedangkan bilangan bulat negatif terletak di sebelah kiri nol.

Perhatikan garis bilangan di atas. Pada garis bilangan tersebut, makin ke kanan letak bilangan, makin besar nilainya. Sebaliknya, makin ke kiri letak bilangan, makin kecil nilainya. Sehingga dapat dikatakan bahwa untuk setiap  $p, q$  bilangan bulat berlaku :

- a. jika  $p$  terletak di sebelah kanan  $q$  maka  $p > q$ ;
- b. jika  $p$  terletak di sebelah kiri  $q$  maka  $p < q$ .

### **Penggunaan Bilangan Bulat dalam Kehidupan Sehari-hari**

#### Penerapan pada Kapal Selam

Perhatikan Gambar 2.3 Kapal selam digunakan untuk kepentingan penjagaan, perang, dan operasi-operasi penyelamatan. Oleh karena itu, para penyelam dan kapten kapal selam perlu mengetahui tingkat kedalaman laut. Jika permukaan air laut dinyatakan 0 meter maka tinggi di atas permukaan laut dinyatakan dengan bilangan positif dan kedalaman di bawah permukaan laut juga dinyatakan dengan bilangan negatif. Misalnya, kedalaman 10 m dibawah permukaan laut ditulis  $-10$ .

#### Penerapan pada Termometer

Pernahkah Anda memperhatikan termometer? Termometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu suatu zat. Pada pengukuran menggunakan termometer, untuk menyatakan suhu dibawah 0 digunakan tanda negatif. Selama bulan Januari suhu tertinggi di kota Jakarta, Bandung 2 di atas titik beku (0 dan suhu terendah 3 dibawah titik beku. Bilangan apakah yang digunakan untuk kondisi cuaca seperti di kota Jakarta? Cukupkah bilangan asli atau bilangan cacah untuk menyatakan kondisi suhu tersebut?

Perhatikanlah uraian berikut ini. Untuk suhu 2 diatas titik beku (0 biasa ditulis +2 atau 2, sedangkan untuk suhu 3 dibawah titik beku (0 biasa ditulis -3. Bilangan +2 dan -3 adalah contoh bilangan bulat dan berturut-turut disebut bilangan bulat positif dan bilangan bulat negatif (+2 dibaca positif 2 dan -3 dibaca negatif 3).

## **Operasi Hitung pada Bilangan Bulat**

### 1. Penjumlahan pada Bilangan Bulat

Operasi hitung penjumlahan pada bilangan bulat dapat menggunakan alat bantu berupa:

#### a. Mistar Hitung

Mistar hitung adalah alat bantu untuk menghitung penjumlahan pada bilangan bulat yang dapat dibuat sendiri dari karton. Mistar hitung yang akan digunakan terdiri dari dua buah mistar dengan skala sama dan terdiri dari bilangan bulat, yaitu bilangan bulat negatif, nol dan bilangan bulat positif.

b. Garis bilangan

Sebuah garis bilangan dapat digunakan untuk membantu penjumlahan pada bilangan bulat. Jika suatu bilangan dijumlah dengan bilangan bulat positif, maka arah panah ke kanan dan jika dijumlah dengan bilangan bulat negatif, maka arah panah ke kiri.

SIFAT-SIFAT PENJUMLAHAN BILANGAN BULAT

a. Sifat Komutatif (Pertukaran)

$$\text{Contoh : } 2 + 3 = 3 + 2 = 5$$

$$(-2) + 3 = 3 + (-2) = 1$$

$$(-1) + 2 = 2 + (-1) = 1$$

Dengan demikian dapat disimpulkan hal berikut :

**Unt untuk setiap bilangan bulat a dan b berlaku :**

$$\mathbf{a + b = b + a}$$

**Sifa ini disebut sifat komutatif pada penjumlahan**

b. Sifat Asosiatif (Pengelompokan)

Contoh :

$$\begin{aligned} 1. (-2 + 5) + 4 &= 3 + 4 \\ &= 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. -2 + (5 + 4) &= -2 + 9 \\ &= 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi, } (-2 + 5) + 4 &= -2 + (5 + 4) \\ &= 7 \end{aligned}$$

Dengan demikian dapat disimpulkan hal berikut ini :

**Unt untuk setiap bilangan bulat a, b dan c berlaku :**

$$(a + (a + b)) + c = a + (b + c)$$

**Sifa ini disebut sifat asosiatif pada penjumlahan**

c. Sifat Tertutup

Contoh :

$$1). -15 + (-5) = -20$$

1) -15 dan -5 adalah bilangan bulat

2) -20 juga bilangan bulat

**Uu untuk setiap bilangan bulat a dan b , jika  $a + b = c$ , maka c juga bilangan bulat.**

$$(a + (ab)) + c = a + (b + c)$$

**Sifa ini disebut sifat tertutup pada penjumlahan**

d. Unsur Identitas

Pada bilangan bulat terdapat bilangan 0 sehingga :

**Unt untuk setiap bilangan bulat a, berlaku**

$$\mathbf{a + 0 = a}$$

**0 di disebut unsur identitas pada penjumlahan**

2. Pengurangan pada Bilangan Bulat

Operasi pengurangan pada bilangan bulat merupakan invers (lawan) dari operasi penjumlahan. Penjumlahan sembarang bilangan dengan lawannya akan menghasilkan 0 (nol). Jadi untuk sembarang bilangan bulat a berlaku :

Untuk sembarang bilangan bulat a dan b, berlaku :

$$\mathbf{a - b = a + (-b)}$$

Contoh :

$$12 + (-9) = 12 - 9 = 3$$

Untuk a, b dan c sembarang bilangan bulat, pada operasi pengurangan bilangan bulat berlaku sifat-sifat sebagai berikut.

- Sifat tertutup, yaitu  $a - b = c$ , dengan a, b, c bilangan bulat.
- Tidak bersifat komutatif (pertukaran), yaitu  $a - b \neq b - a$
- Tidak bersifat asosiatif (pengelompokan), yaitu  $(a - b) - c \neq a - (b - c)$

## **E. Kerangka Konseptual**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang kebanyakan siswa menganggapnya sulit, sehingga siswa merasa sebanyak apapun mereka belajar hasilnya akan tetap sama saja. Tetapi sebenarnya ketika siswa beranggapan seperti itu, maka kreativitas guru sangat diperlukan. Kreativitas guru sangat dibutuhkan dalam proses belajar matematika, guru diharapkan mampu membuat suatu proses pembelajaran yang membuat siswa tertarik untuk mempelajarinya. Pada kenyataannya proses pembelajaran kurang menarik sehingga mengakibatkan kurangnya kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah .

Model pembelajaran matematika realistik, salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan guru dalam proses pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika realistik pada dasarnya memanfaatkan realita dan lingkungan sekitar yang mana berhubungan dengan kehidupan siswa sehari-hari. Pemanfaatan masalah yang berhubungan dengan dunia nyata akan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi sendiri ide-ide dalam menjawab permasalahan tersebut. Siswa akan belajar bagaimana mengemukakan ide yang ditemukannya, dengan demikian siswa akan belajar bagaimana mengkomunikasikan ide penyelesaian masalah yang ditemukannya kepada teman dan gurunya. Model pembelajaran ini juga akan membuat proses pembelajaran menjadi lebih aktif karena siswa akan berlomba-lomba mengemukakan pendapat mereka.

Pembelajaran matematik realistik meliputi pemberian masalah realistik untuk dipecahkan siswa, pemberian kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi sendiri pemecahan masalah tersebut, dan presentase hasil

pemecahan masalah yang disusul dengan diskusi. Metode yang terutama digunakan adalah pemecahan masalah yang diikuti diskusi dan presentase. Evaluasi dalam pembelajaran disusun sesuai dengan kompetensi yang di ingin dicapai. Evaluasi tidak hanya dilakukan dengan tes untuk melihat hasil belajar namun dilakukan juga ketika pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran ini juga memberikan pengertian yang jelas bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara orang yang satu dengan yang lain, karena setiap orang bisa menggunakan caranya sendiri, asalkan orang tersebut bersungguh-sungguh.

#### **F. Hipotesis Tindakan**

Berdasarkan latar belakang, perumusan masalah dan kerangka konseptual maka yang menjadi hipotesis pada penelitian ini adalah ada Peningkatan Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dalam Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Bilangan Bulat di SMP Negeri 23 Medan T.P 2018/2019.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Mandau-Duri. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini adalah di semester genap TP 2018/2019.

#### **B. Subjek dan Objek Penelitian**

##### **1. Subjek Peneliti**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-A yang berjumlah 35 Orang di SMP Negeri 4 Mandau-Duri.

##### **2. Objek Penelitian**

Objek penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PBL) untuk siswa di kelas VII SMP Negeri 4 Mandau-Duri.

#### **C. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) atau yang biasa dikenal dengan sebutan PTK yaitu penelitian tindakan yang dilakukan dengan tujuan memperbaiki mutu praktek pembelajaran di kelas. Karena penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan kendala dan kesulitan yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan bilangan bulat dan menjelaskan upaya-upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi bilangan bulat.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Sesuai dengan jenis penelitian ini, yaitu penelitian tindakan kelas, maka peneliti ini memiliki beberapa tahapan yang merupakan suatu siklus. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang akan dicapai. Pada penelitian ini jika siklus I tidak berhasil, yaitu proses belajar–mengajar tidak berjalan dengan baik sehingga aktivitas dan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik masih rendah maka dilaksanakan siklus II di kelas yang sama dalam waktu yang berbeda, untuk mencapai hasil yang diinginkan. Penelitian tindakan kelas dilakukan dalam bentuk siklus berulang yang didalam siklus terdapat empat tahapan utama kegiatan, yaitu: (1) Perencanaan (*planning*), (2) Pelaksanaan (*acting*), (3) Pengamatan (*obsevation*), (4) Refleksi (*reflecting*). Secara lebih rinci prosedur penelitian tindakan kelas ini adalah:

#### **SIKLUS 1**

##### **1. Permasalahan Siklus 1**

Permasalahan pada tiap siklus diperoleh dari data tes awal dan wawancara dengan guru dan peserta didik yang memperoleh nilai 65 ke bawah atau tidak tuntas. Bila belum mencapai kriteria ketuntasan belajar dari setiap siklus maka diperlukan cara untuk mengatasi kesulitan ini, antara lain dengan menerapkan model *Project Based Learning (PBL)*. Sehingga dapatlah refleksi awal dari permasalahan.

## **2. Tahap Perencanaan Tindakan Siklus I**

Adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahapan perencanaan tindakan ini adalah:

- a. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang berisikan langkah-langkah kegiatan dalam pembelajaran yang menggunakan model *Project Based Learning (PBL)*.
- b. Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan, yaitu; (1) lembar kegiatan peserta didik, (2) buku untuk peneliti yang berisikan skenario pembelajaran.
- c. Mempersiapkan instrumen penelitian, yaitu : (1) tes untuk melihat bagaimana kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah, (2) lembar observasi untuk mengamati kegiatan (proses) belajar mengajar dan komunikasi matematis peserta didik.

## **3. Tahapan Pelaksanaan Tindakan Siklus I**

Setelah perencanaan tindakan I disusun dengan matang, maka tahap selanjutnya adalah pelaksanaan tindakan I. Tindakan yang dimaksud adalah tindakan yang dilakukan secara sadar dan terkendali yang merupakan variasi praktek yang cermat dan bijak sana. Pelaksanaan tindakan dilakukan sebagai berikut;

- a. Melakukan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok heterogen yang masing-masing kelompok beranggotakan empat orang. Selama proses pembelajaran berlangsung

guru mengajar sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dimana peneliti bertindak sebagai guru, sedangkan guru di SMP Negeri 4 Mandau-Duri bertindak sebagai pengamat yang akan memberi masukan selama pembelajaran berlangsung.

- b. Pada akhir tindakan I peserta didik diberi tes kemampuan pemecahan masalah yang dikerjakan secara individual, untuk melihat apakah ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan penerapan model *Project Based Learning*.
- c. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan tanya jawab tentang soal yang diberikan dan tentang materi yang kurang dipahami.

#### **4. Tahapan Observasi Siklus I**

Tahapan observasi dilakukan pada saat bersamaan dengan tindakan yang dilakukan. Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai guru, sedangkan guru matematika SMP Negeri 4 Mandau-Duri bertindak sebagai observer. Observasi ini dilakukan untuk mengamati proses belajar mengajar yang dilakukan dengan pedoman lembar observasi.

#### **5. Analisis Data Siklus I**

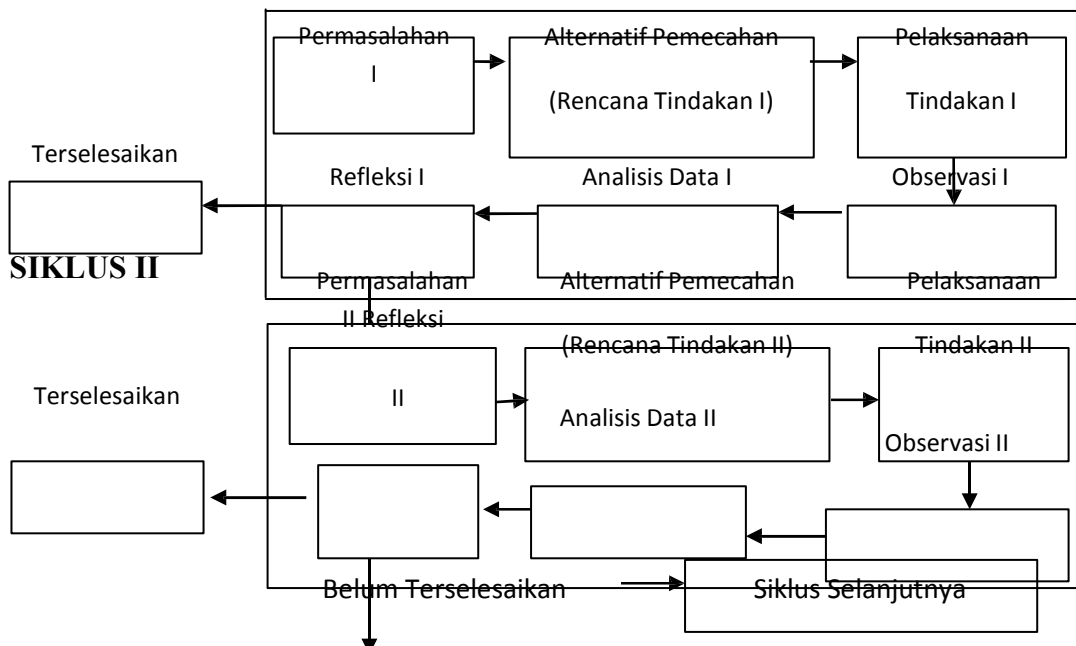
Sumber data pada penelitian ini adalah peneliti dan peserta didik. Data tersebut berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kuantitatif yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dianalisis berupa tabel setelah itu dilakukan perhitungan untuk memperoleh hasil dari tes kemampuan pemecahan masalah matematika.

Sedangkan kualitatif yang diperoleh dari observasi dianalisis dalam dua tahap yaitu paparan data dan kemudian menarik kesimpulan.

#### **6. Refleksi Siklus 1**

Refleksi merupakan perenungan terhadap tuntas tidaknya pelaksanaan tindakan pada siklus I, jika siklus I belum mencapai ketuntasan yang di refleksikan adalah masalah-masalah apa yang diperoleh pada pelaksanaan siklus I dan apa yang harus dilakukan untuk mengatasi masalah-masalah untuk perbaikan pada pembelajaran siklus II. Jika 80 % dari peserta didik belum mencapai 65 ke atas dan sistem belajar mengajar pada kelas yang digunakan untuk penelitian masih berjalan baik saja maka perlu dilanjutkan ke siklus berikutnya.

### **SIKLUS I**



**Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian Tindakan-tindakan Berdasarkan Alurnya (Sumber: Arikunto, 2009: 74)**

## SIKLUS II

Dalam siklus kedua ini, permasalahan belum diidentifikasi secara jelas karena data hasil pelaksanaan siklus I belum diperoleh. Jika masalah masih ada yaitu masih banyak peserta didik yang belum mampu menyelesaikan soal-soal pada bilangan bulat maka dilaksanakan siklus II. Materi yang belum tuntas pada siklus I akan diulang kembali pada siklus II sebelum masuk materi berikutnya. Pengulangan materi ini dimaksudkan untuk mengingatkan peserta didik mengenai materi sebelumnya dan dilakukan pada pertemuan pertama di siklus kedua. Setelah itu baru dilanjutkan ke materi berikutnya.

### E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan alat pengumpulan data yaitu: observasi dan tes.

#### 1. Observasi

Untuk melihat kemajuan–kemajuan dalam proses belajar mengajar yang sedang berlangsung dapat juga dilakukan observasi. Data-data yang diperoleh dalam observasi ini dicatat dalam satu catatan observasi. Kegiatan pencatatan dalam hal ini adalah merupakan bagian dari pada kegiatan pengamatan Pelaksanaan observasi ini dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung dimana peneliti meminta bantuan dari guru matematika sebagai observer untuk mengamati peserta didik melalui lembar observasi yang telah disediakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah kondisi belajar mengajar sudah terlaksana sesuai dengan rencana pembelajaran. Dalam lembar observasi yang dibuat peneliti berupa catatan penting yang digunakan untuk mengobservasi hal-hal yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran, seperti keterlaksanaan RPP dan keterlaksanaan tindakan.

#### 2. Tes Kemampuan Pemecahan masalah

Tes kemampuan pemecahan masalah digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik setelah

pembelajaran. Tes diberikan pada peserta didik di akhir siklus, bentuk tes adalah soal cerita yang digunakan untuk mengetahui:

- a). Kemampuan mengidentifikasi masalah
- b). Kemampuan merumuskan masalah
- c). Kemampuan menerapkan untuk menyelesaikan pemecahan masalah
- d). Kemampuan menjelaskan masalah
- e). Kemampuan matematika bermakna

Adapun soal–soal yang digunakan dalam tes kemampuan pemecahan masalah adalah soal yang dirancang oleh peneliti dengan patokan pada tujuan pembelajaran yang dicapai. Setelah tes disusun, maka di lanjutkan dengan validitas test. Adapun tanggapan yang diminta terhadap perangkat tes ini adalah kesesuaian butir soal dan penentuan setiap butir soal ke dalam kategori valid dan tidak valid.

## **F. Analisis Uji Coba Instrumen**

Instumen penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu diuji cobakan sebelum diberikan kepada peserta didik. Kemudian hasil coba dianalisis dengan uji reabilitas, uji validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Maka soal yang diujikan adalah soal yang dinyatakan validitas, reliabilitas, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

### **1. Uji Validitas**



Tujuan memeriksa validitas instrumen adalah untuk melihat apakah instrumen tersebut mampu mengukur apa yang ingin diukur sehingga instrumen tersebut dapat mengungkapkan data yang diukur. Untuk mengetahui validitas instrumen, digunakan rumus korelasi *product moment* seperti yang digunakan oleh Arikunto (2009 : 72)

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{[\sum (X_i - \bar{X})^2][\sum (Y_i - \bar{Y})^2]}}$$

Dengan keterangan :

Koefisien korelasi antara variabel dan variabel

Jumlah sampel data yang diuji coba

Jumlah skor variabel X

Jumlah kuadrat skor variabel X

Jumlah skor variabel Y

Jumlah kuadrat skor variabel Y

Jumlah perkalian skor X dan Y

Untuk menafsir keberartian harga tiap ítem maka harga tersebut dikonsultasikan ke harga titik *r product moment*, dengan harga 0,05 dan kriteria korelasi jika , maka tes tersebut valid.

## 2. Uji Reliabilitas Tes

Reliabilitas berhubungan dengan kepercayaan yang menunjukkan pada satu pengertian bahwa suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap. Untuk memperoleh

gambaran yang tetap pada kesulitannya karena manusia itu sendiri tidak tetap kemampuannya, kecakapannya, sikapnya dan sebagainya berubah-ubah dari waktu ke waktu. Untuk dapat mengatasi kesulitan tersebut maka harga reliabilitas tes secara keseluruhan harus tinggi. Untuk menghitung harga reliabilitas tes bentuk essay digunakan rumus Alpha seperti yang dikemukakan Arikunto (2009 : 109) sebagai berikut:

$$\left[ \frac{\sum X_i^2}{N} \right] \left[ \frac{\sum X_i}{N} \right]$$

dengan keterangan :

Reliabilitas yang dicari Banyaknya

butir Pertanyaan Jumlah varians

skor tiap-tiap butir Varians total

sebelum menghitung reliabilitas tes, terlebih dahulu dicari varians setiap soal dan varians total. Dengan menggunakan rumus Alpha varians sebagai berikut:

$$\frac{\sum X_i^2}{N}$$

Untuk mencari varians total digunakan rumus :

$$\frac{\sum X_i}{N}$$

Untuk menafsir keberartian harga reliabilitas keseluruhan tes, maka hasil tersebut disesuaikan dengan tabel *product moment* dengan kriteria

, maka korelasi tersebut berarti. Sementara diperoleh dari tabel nilai-nilai *product moment*.

### 3. Tingkat Kesukaran Tes

Bilangan yang menunjukkan karakteristik (sukar mudahnya) suatu soal disebut Indeks Kesukaran. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Untuk mencari Tingkat kesukaran atau indeks kesukaran tes dicari dengan rumus berikut :

$$\frac{\text{Jumlah skor individu kelompok atas} - \text{Jumlah skor individu kelompok bawah}}{\text{Skor tertinggi}}$$

Dengan keterangan :

Jumlah skor individu kelompok atas

Jumlah skor individu kelompok bawah

Skor tertinggi

Dengan kriteria tingkat kesukaran soal sebagai berikut :

- 1) Soal dikatakan sukar, jika  $TK < 27\%$  .
- 2) Soal dikatakan sedang, jika  $27\% < TK < 73\%$  .
- 3) Soal dikatakan mudah, jika  $TK > 73\%$  .

### 4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang

kurang pandai (berkemampuan rendah). Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut :

$$DB = \frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x}_j)^2} \times 100\%$$

Dengan keterangan :

DB = Daya pembeda

$\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2$  = rata-rata kelompok atas rata-

rata kelompok bawah Jumlah

$\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x}_j)^2$  = kuadrat kelompok atas

Jumlah kuadrat kelompok bawah

27% N

## G. Teknik Analisis Data

Untuk mendeskripsikan data dari variable penelitian digunakan statistik deskriptif, yaitu mendeskripsikan, mencatat dan menganalisis data. Setelah data didapatkan, kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

### 1. Reduksi Data

Proses reduksi data dilakukan dengan menyeleksi, menyederhanakan dan mentransformasikan data yang telah disajikan dalam bentuk transkrip

catatan lapangan. Kegiatan reduksi data ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal dan tindakan apa yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kesalahan itu.

## 2. Paparan Data

Menganalisis hasil observasi:

### a). Hasil Observasi aktivitas belajar peserta didik

Hasil observasi aktivitas peserta didik dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan persentasi secara kuantitatif, yaitu:

1. Menghitung total aktivitas yang dilakukan peserta didik selama pembelajaran menurut kategori pengamatan.
2. Menghitung persentasi masing-masing peserta didik.

Untuk menghitung Presentasi Aktitivitas Peserta Didik (PAPD) dapat digunakan Rumus ;

$$PAPD = \frac{\text{Jumlah Aktivitas yang Dilakukan}}{\text{Total Waktu Observasi}} \times 100\%$$

Adapun kriteria rata-rata penilaian skor observasi adalah

**Tabel 3.2 kriteria rata-rata penilaian skor observasi**

Skor	Kriteria
0 % - 60 %	Kurang aktif
60 % - 70 %	Cukup aktif
70 % - 85 %	Aktif
85 %	Sangat Aktif

## **b) Observasi Guru**

Dari hasil observasi yang telah dilakukan oleh observer, dilakukan penganalisaan:

---

Dimana :  $P_i$  = hasil pengamatan pada pertemuan ke- $i$

Adapun kriteria rata-rata penelitian observasi menurut Soegito (2003: 27) adalah:

**Tabel 3.3 Kriteria Hasil Observasi Guru**

<b>Skor</b>	<b>Kriteria Proses Belajar Mengajar</b>
0 – 1,1	Sangat buruk
1,2 – 2,1	Buruk
2,2 – 3,1	Baik
3,2 – 4,0	Sangat baik

Pembelajaran dikatakan efektif jika hasil pengamatan observer, pembelajaran termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.

- a) Menghitung tingkat penguasaan peserta didik

tingkat penguasaan peserta didik ditentukan dengan memakai hitung PPPD (persentase penguasaan peserta didik).

$$PPPD = \frac{\text{Jumlah peserta didik yang tuntas}}{\text{Jumlah peserta didik}} \times 100\%$$

- b) Untuk menentukan ketuntasan belajar peserta didik (individual) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan seperti yang dikemukakan oleh Depdikbud

( dalam Trianto, 2008 : 171 ), yaitu:

$$KB = \frac{T}{Tt} \times 100\%$$

Dimana : KB = ketuntasan belajar

T = jumlah skor yang diperoleh peserta didik

Tt = Jumlah skor total

Setiap peserta didik dikatakan tuntas belajarnya ( ketuntasan individual ) jika proporsi jawaban benar peserta didik  $\geq 70\%$ .

- c) selanjutnya dapat juga diketahui apakah ketuntasan belajar secara klasikal telah tercapai, dilihat dari persentase peserta didik yang sudah tuntas dalam belajar yang dirumuskan seperti yang dikemukakan oleh suryobroto ( Harefa, 2007: 28 ) sebagai berikut :

$$PKK = \frac{\text{Jumlah peserta didik yang tuntas}}{\text{Jumlah peserta didik}} \times 100\%$$

Keterangan ; PKK = persentase ketuntasan klasikal

Berdasarkan kriteria keberhasilan penelitian ini adalah jika ketuntasan belajar klasikalnya mencapai 80 % peserta didik yang memperoleh nilai  $\geq 70$ . Pada akhirnya setiap siklus, peneliti akan menganalisis data yang diperoleh

hasil dari observasi dan tes kemampuan pemecahan masalah. Hal ini akan dijadikan dasar untuk melanjutkan siklus atau tidak. Jika kriteria keberhasilan ini belum tercapai maka pengajaran yang dilaksanakan penelitian belum berhasil dan akan dilanjutkan ke siklus berikutnya.

### **c). Simpulan Data**

Dalam kegiatan ini ditarik beberapa kesimpulan berdasar hasil penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan yang diambil merupakan dasar bagi pelaksanaan siklus berikutnya dan perlu tidaknya dilanjutkan atas permasalahan yang diduga.

### **H. Indikator Keberhasilan**

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik secara individual mencapai kriteria paling sedikit sedang atau 70%.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik secara klasikal tercapai jika 80% peserta didik memperoleh kemampuan pemecahan masalah matematika  $\geq 70$ .
3. Observasi presentase termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.

Bila indikator keberhasilan di atas tercapai maka pembelajaran yang dilaksanakan peneliti dapat dikatakan berhasil. Tetapi bila salah satu indikatornya belum tercapai maka pengajaran akan dilanjutkan ke siklus berikutnya dalam mempertimbangkan hasil observasi terhadap peneliti sebagai guru selama proses pembelajaran untuk memperbaiki siklus berikutnya.