

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Permasalahan**

Pendidikan merupakan sarana atau wahana yang berfungsi untuk meningkatkan kualitas manusia baik aspek kemampuan, kepribadian, maupun kewajiban sebagai warga negara yang baik. Pendidikan berintikan interaksi antara pendidik dengan peserta didik dalam upaya membantu peserta didik menguasai tujuan-tujuan pendidikan. Interaksi pendidikan dapat berlangsung dalam lingkungan keluarga, sekolah, ataupun masyarakat.

Aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran sangatlah penting karena pembelajaran tidak hanya memindahkan pengetahuan dari guru ke peserta didik tetapi juga menciptakan situasi yang dapat membawa peserta didik aktif dan kreatif belajar untuk mencapai perubahan tingkah laku. Dalam proses pembelajaran matematika seringkali terlihat peserta didik kesulitan dalam memahami pelajaran yang diberikan oleh guru.

Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Tujuan tersebut menempatkan pemecahan masalah menjadi bagian dari kurikulum yang penting. Dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian masalah, peserta didik dapat memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang

sudah dimiliki. Pengalaman inilah yang kemudian melatih daya pikir peserta didik menjadi logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif dalam menghadapi persoalan. Melalui latihan memecahkan masalah, peserta didik akan belajar mengorganisasikan kemampuannya dalam menyusun strategi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Pemecahan masalah mendorong peserta didik untuk mendekati masalah autentik, dunia nyata dengan cara sistematis. Jika seorang peserta didik telah berlatih menyelesaikan masalah, maka dalam kehidupan nyata peserta didik itu akan mampu mengambil keputusan terhadap suatu masalah, sebab mempunyai keterampilan mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperoleh. Dengan berkembangnya kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh seorang peserta didik maka akan tumbuh pula kreatifitas dalam diri peserta didik tersebut dalam memahami permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan melatih pola pikir peserta didik dalam mencari solusi dari permasalahan tersebut.

Tetapi seringkali peserta didik tidak mampu menyelesaikan suatu permasalahan matematika karena kesulitan dalam memecahkan permasalahan tersebut. Ketidakmampuan peserta didik dalam permasalahan matematika membuat peserta didik kesulitan dalam memecahkan permasalahan tersebut, karena permasalahan tersebut menjadi biasa. Dan yang sering kita lihat begitu banyak kendala-kendala kurangnya kreatif guru dalam mengajar, pembelajaran yang monoton sehingga membuat peserta didik merasa bosan, ngantuk dan kurang semangat mengikuti pembelajaran di sekolah. Hal ini juga dikarenakan pembelajaran

yang disampaikan guru kurang menarik. Penyebabnya akan membuat kemampuan kreatifitas peserta didik menjadi rendah dan akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Rendahnya hasil belajar peserta didik mencerminkan bahwa peserta didik memiliki kesulitan dalam belajar matematika dalam pemahaman konsep-konsep matematika dan penerapannya maupun dalam menyelesaikan soal, sehingga hasil yang dicapai rendah. Permasalahan rendahnya kemampuan peserta didik dalam belajar matematika disebabkan kurangnya kemampuan kreatifitas peserta didik dan ketidakmampuan peserta didik dalam menganalisa atau memahami permasalahan yang ada dalam soal. Hal ini tentu menjadi salah satu tugas guru dan peserta didik untuk memperbaikinya.

Rendahnya minat peserta didik belajar matematika disebabkan karena aktivitas dalam pembelajaran matematika sangat rendah. Peserta didik jarang sekali mengajukan pertanyaan walaupun guru telah memancing peserta didik untuk bertanya. Selain itu, aktivitas peserta didik untuk dalam mencatat, membuat ringkasan, dan mengerjakan soal-soal latihan matematika masih kurang. Hal tersebut membuat sebagian besar peserta didiknya menjadi pasif dan prestasi belajar matematika peserta didik rendah.

Pada proses pembelajaran matematika peserta didik kelas VIII Negeri 37 Medan, guru masih banyak yang menggunakan model pembelajaran konvensional yakni ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas. Pembelajaran matematika secara konvensional mengakibatkan peserta didik bekerja secara prosedural, memahami matematika tanpa penalaran, dan interaksi antara peserta didik selama proses belajar

mengajar sangat kurang. Selain itu peserta didik juga kurang terlibat aktif dan hanya menerima pengetahuan dari guru.

Dari hal ini dapat ditunjukkan bahwa belum adanya alternatif yang tepat untuk meningkatkan aktivitas belajar matematika peserta didik kelas VIII SMP Negeri 37 Medan. Hal ini dibuktikan dengan belum adanya perubahan yang signifikan dalam aktivitas belajar peserta didik. Oleh karena itu diperlukan perbaikan pada proses pengajaran. Salah satunya dengan menerapkan metode pembelajaran yang menekankan pada aktivitas belajar peserta didik serta kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah untuk mengembangkan potensi peserta didik secara maksimal.

Dalam proses pembelajaran matematika, yang dapat diterapkan oleh guru untuk meningkatkan aktivitas belajar salah satunya dengan metode *problem posing*. Thobroni (2015:287) mendefinisikan bahwa "*Problem posing* merupakan model pembelajaran yang mengharuskan peserta didik menyusun pertanyaan sendiri atau memecahkan masalah menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana yang mengacu pada penyelesaian soal tersebut dalam pembelajaran matematika".

Jadi, model *problem posing* ini merupakan model pembelajaran yang menghadapkan peserta didik dengan masalah dan diharuskan membuat soal baru serta penyelesaiannya.

Suryosubroto (2009: 206) berpendapat bahwa metode *problem posing* dapat memotivasi peserta didik untuk dapat berfikir kritis dan memperkaya pengalaman-pengalaman belajar. Sehingga dapat kita simpulkan bahwa dengan metode *problem*

*posing*, peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran dengan pengetahuan dan pengalaman baru.

Berdasarkan latar belakang masalah mengenai metode *problem posing type post solution posing* sehingga peneliti mengambil penelitian yang berjudul Efektivitas *Problem Posing Type Post Solution* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Pada Materi Operasi Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 37 Medan.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang masalah diatas, terkait dengan kemampuan pemecahan masalah, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

- a) Peserta didik tidak mampu dalam menyelesaikan suatu masalah
- b) Rendahnya kemampuan dan kreatifitas peserta didik dalam belajar matematika
- c) Rendahnya minat peserta didik dalam belajar matematika

## **C. Batasan Masalah**

Dari batasan masalah yang ada pada penelitian, yaitu dibatasi untuk mengetahui efektivitas *problem posing tipe post solution* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi operasi dalam bentuk aljabar kelas VIII SMP Negeri 37 Medan.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis merumuskan masalah dalam penelitian sebagai berikut :“Apakah model pembelajaran *problem posing post solution* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII SMP Negeri 37 Medan tahun pelajaran 2018/2019.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran *problem posing post solution* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas VIII SMP NEGERI 37 MEDAN.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang bisa di dapat dari penelitian ini adalah : Sebagai bahan masukan untuk memperluas pengetahuan dan wawasan mengenai model pembelajaran sehingga model pembelajaran *problem posing post solution* dapat menjadi salah satu alternatif dalam upaya meningkatkan hasil belajar sehingga peserta didik termotivasi untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran serta menambah pengalaman dan wawasan berfikir bagi penulis, terutama tentang penelitian efektivitas model pembelajaran *problem posing post solution* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

## G. Defenisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk memperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian ini dan menghindari adanya penafsiran yang berbeda dari pembaca, maka perlu dijelaskan mengenai defenisi operasional sebagai berikut:

1. Pembelajaran *problem posing type post solution* merupakan salah satu jenis pembelajaran yang mengharuskan peserta didik membuat pertanyaan sendiri atau memecahkan suatu soal-soal menjadi pertanyaan yang lebih sederhana serta memberikan solusi dari pertanyaan yang diberikan.
2. Efektivitas merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran yang memenuhi:
  - a. Kualitas Pembelajaran.

Kualitas pembelajaran adalah banyaknya informasi bantuan media pembelajaran dapat diserap oleh peserta didik, yang nantinya dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik;
  - b. Kesesuaian Tingkat Pembelajaran.

Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan peserta didik untuk mempelajari materi baru;
  - c. Waktu.

Waktu, yaitu lamanya waktu yang disediakan cukup dan dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran dengan penggunaan media

3. Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah . Pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu permasalahan di mana peserta didik dimungkinkan untuk menggunakan pengetahuan serta keterampilan dalam memecahkan berbagai permasalahan yang ada.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Efektivitas Pembelajaran**

Efektifitas berasal dari kata dasar efektif adalah tepat guna yaitu suatu pekerjaan yang dilakukan dengan menggunakan waktu yang cukup sekaligus dapat membuahkan hasil secara tepat. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) definisi efektifitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, manjur, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan, dalam hal ini efektifitas dapat dilihat dari tercapai tidaknya tujuan instruksional khusus yang telah direncanakan sebelumnya.

Pembelajaran yang efektif adalah belajar yang bermanfaat dan bertujuan bagi peserta didik, melalui pemakaian prosedur yang tepat. Pengertian ini mengandung dua indikator, yaitu terjadinya belajar pada peserta didik dan apa yang dilakukan guru. Oleh karena itu, prosedur pembelajaran yang dipakai oleh guru dan terbukti peserta didik belajar akan dijadikan fokus dalam usaha untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran. Pembelajaran yang efektif adalah apabila hasil belajar yang diperoleh peserta didik maksimal.

Menurut Miarso (2007:536) bahwa pembelajaran yang efektif adalah yang menghasilkan belajar yang bermanfaat dan bertujuan bagi peserta didik, melalui pemakaian prosedur yang tepat. Sedangkan Sanjaya(2008:320-321) mengatakan

bahwa, “Efektifitas berhubungan dengan tingkat keberhasilan pelaksanaan pembelajaran yang didesain oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran, baik tujuan dalam skala yang sempit tujuan pembelajaran khusus, maupun tujuan dalam skala yang lebih luas, seperti tujuan kurikuler, tujuan institusional, dan bahkan tujuan nasional”. Dalam konteks kurikulum dan pembelajaran suatu program pembelajaran dikatakan memiliki tingkat efektifitas yang tinggi manakala program tersebut dapat mencapai tujuan seperti yang diharapkan. Misalkan, untuk mencapai tujuan tertentu, guru memprogramkan tiga bentuk kegiatan belajar mengajar manakala berdasarkan hasil evaluasi setelah dilaksanakan program kegiatan belajar mengajar itu, tujuan pembelajaran telah dicapai oleh seluruh peserta didik, maka dapat dikatakan bahwa program itu memiliki efektivitas yang tinggi. Sebaliknya apabila diketahui setelah pelaksanaan proses belajar mengajar, peserta didik belum mampu mencapai tujuan yang diharapkan, maka dapat dikatakan bahwa program tersebut tidak efektif. Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pengajaran yaitu: 1) Presentasi waktu belajar peserta didik yang tinggi dicurahkan terhadap KBM. 2) Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi diantara peserta didik. 3) Ketetapan antara kandungan materi ajar dengan kemampuan peserta didik (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan, dan 4) Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif. Trianto (2009:20).

Pembelajaran yang efektif tidak terlepas dari peran guru yang efektif, kondisi pembelajaran yang efektif, keterlibatan peserta didik, dan sumber belajar/lingkungan belajar yang mendukung. Sani (2013:14), Miarso (2007:536)

mengemukakan bahwa ada tujuh indikator yang menunjukkan pembelajaran yang efektif, indikatornya adalah:

1) Pengorganisasian belajar yang baik; 2) Komunikasi secara efektif; 3) Penguasaan dan antusiasme dalam belajar; 4) Sikap positif terhadap peserta didik; 5) Pemberian ujian dan nilai yang adil; 6) Keluwesan dalam pendekatan pengajaran; 7) Hasil belajar peserta didik yang baik

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa garis besar dan indikator keefektifan pembelajaran pada penelitian ini ditinjau dari :

1. Kesesuaian materi dengan model, penyampaian materi, komunikasi guru dengan peserta didik.
  - a. Kesesuaian materi dengan model
    - 1) Menjelaskan tujuan pembelajaran yang sejelas – jelasnya
    - 2) Menjelaskan materi pelajaran dengan rapi dan sistematis
    - 3) Melaksanakan diagnosis pada saat belajar mengajar berlangsung
    - 4) Memberikan contoh –contoh soal yang maksimal
    - 5) Penilaian hasil pekerjaan peserta didik
  - b. Penyampaian materi
    - 1) Topik yang disampaikan sempurna
    - 2) Menyampaikan materi dengan urutan yang terorganisir secara baik.
    - 3) Menyampaikan materi dengan menggunakan pendekatan materi.
  - c. Komunikasi guru dengan peserta didik

- 1) Membuat pernyataan unuk melihat letak kesulitan belajar peserta didik.
- 2) Merangsang peserta didik untuk melatih dan mengembangkan daya pikir
- 3) Menjawab dan mengemukakan pendapat

## 2. Daya serap perseorangan dan klasikal

- a. Ketuntasan belajar peserta didik telah mencapai skor 65% atau nilai 65.
- b. Dalam satu kelas telah terdapat 85% peserta didik yang telah mencapai skor 65%
- c. Tingkat penguasaan peserta didik

Tingkat penguasaan peserta didik terlihat dari tinggi rendahnya skor mentah yang dicapai pada pedoman konversi umum yang digunakan dalam konversi lima normal absolute. Pada penelitian ini tingkat penugasan yang dipakai yaitu sebagai berikut :

<b>Tingkat Penguasaan</b>	<b>Kategori</b>
90% - 100%	Sangat tinggi
80% - 89%	Tinggi
65% - 79%	Sedang
55% - 64%	Rendah
0% - 54%	Sangat rendah

## 3. Alokasi waktu

- a. Mengalokasikan waktu secara tepat
- b. Menggunakan waktu secara tepat
- c. Pengalokasian waktu antara teori dan kegiatan sebanding

Suatu proses pembelajaran dikatakan efektif jika;(1) kesesuaian materi dengan model pembelajaran, penyampaian materi, komunikasi guru dengan peserta didik dalam kategori baik atau sangat baik yang dilihat dari observasi kemampuan guru mengajar menggunakan model pembelajaran;(2) daya serap materi pembelajaran sudah memenuhi ketuntasan belajar peserta didik yang dilihat dari daya serap perseorangan telah mencapai skor 65% atau nilai 65, daya serap klasikal telah mencapai 85% peserta didik yang telah mencapai nilai 65%; (3) kesesuaian antara waktu normal dengan waktu ketercapaian pada saat di lapangan. Efektivitas suatu pembelajaran untuk mengetahui daya serap materi pelajaran dapat diketahui dengan memberi tes, sehingga hasil tes tersebut dipakai dalam mengevaluasi berbagai aspek proses pembelajaran. Evaluasi pengajaran dalam hal ini sangat menentukan keberhasilan model pembelajaran yang dilakukan di kelas.

Pelaksanaan pembelajaran efektif tidak terlepas dari peranan guru yang efektif dan suasana belajar yang mendukung. Beberapa karakteristik guru yang efektif adalah sebagai berikut : (1) selalu memiliki persiapan untuk melakukan proses belajar mengajar (PBM). Guru seperti ini menguasai materi ajar dan memahami cara mengajar sesuai dengan karakteristik peserta didik; (2) bersikap positif, dalam arti selalu optimis sebagai guru dan menghargai peserta didik. Guru seperti ini selalu memperhatikan kebutuhan peserta didik untuk belajar, berkomunikasi yang baik dengan peserta didik, memberikan motivasi kepada peserta didik;(3) Memiliki kemampuan bertanya, baik dari segi struktur dan rumusan pertanyaan. Pertanyaan yang tepat dapat membuat kelas menjadi interaktif, namun kesalahan dalam bertanya

dapat menyebabkan pembelajaran menjadi tidak menarik. Guru perlu menguasai teknik bertanya yang efektif untuk dapat melibatkan peserta didik aktif berpikir;(4) memahami karakteristik peserta didik, yakni mengenal fisik, emosi, intelektual, dan kebutuhan sosial mereka;(5) Memiliki harapan yang tinggi untuk keberhasilan peserta didik. Guru percaya bahwa semua peserta didik dapat mencapai kesuksesan, mengupayakan agar peserta didik melakukan hal yang terbaik, dan meningkatkan rasa percaya diri dalam diri peserta didik;(6) kreatif dalam mengajar dan menggunakan berbagai upaya untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran. Guru berusaha melibatkan peserta didik untuk aktif dan bergairah dalam belajar;(7) Bersikap adil bagi semua peserta didik. Guru memberikan kesempatan dan penilaian yang setara bagi semua peserta didik dengan memperhatikan kemampuan belajar setiap peserta didik;(8) Memiliki sentuhan profesional, dimana guru berbagai pengalaman pribadi bersama peserta didik dan terlibat dalam kegiatan peserta didik;(9) Menumbuhkan peranan memiliki, yakni membuat peserta didik merasa nyaman di kelas dan merasa bahwa guru senang dengan kehadiran mereka untuk melaksanakan proses belajar mengajar;(10) Memaafkan kesalahan, dimana guru dengan segera memaafkan kesalahan yang dibuat peserta didik dalam belajar;(11) Memiliki rasa humor, terutama jika menjumpai situasi yang sulit dan mencairkan suasana kelas tegang;(12) Menghargai peserta didik dan tidak membuat peserta didik merasa malu di depan temannya. Guru menghargai kemampuan masing – masing peserta didik;(13) Empati pada permasalahan pribadi peserta didik dan berupaya mengatasi permasalahan yang dapat diselesaikan;(14) Melakukan refleksi atas

kegiatan pembelajaran dan selalu berupaya meningkatkan mutu proses belajar mengajar.

## **2. Problem Posing**

*Problem posing* adalah istilah dalam bahasa Inggris yaitu dari kata “*problem*” artinya masalah, soal/persoalan dan kata “*pose*” yang artinya mengajukan, jadi *problem posing* bisa diartikan sebagai pengajuan soal atau pengajuan masalah. *Problem Posing* mempunyai tiga pengertian:

Pertama, *Problem posing* adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka memecahkan soal yang rumit (*problem posing* sebagai salah satu langkah *problem solving*). Kedua, *problem posing* adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah dipecahkan dalam rangka mencari alternatif pemecahan lain (sama dengan mengkaji kembali langkah *problem solving* yang telah dilakukan). Ketiga, *problem posing* adalah merumuskan atau membuat soal dari situasi yang diberikan.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *Problem Posing* adalah pengajuan soal atau perumusan soal dari situasi yang diberikan dengan beberapa perubahan, berkaitan dengan syarat-syarat yang telah dipecahkan dalam rangka mencari alternatif pemecahan soal.

### **3. Tipe-tipe *Problem Posing***

Terdapat tiga tipe model pembelajaran *problem posing* yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran, antara lain.

#### *a. Pre Solution Posing*

*Pre solution posing* yaitu jika seorang peserta didik membuat soal dari situasi yang diadakan. Jadi guru diharapkan mampu membuat pertanyaan yang berkaitan dengan pernyataan yang dibuat sebelumnya.

#### *b. Within Solution Posing*

*Within solution posing* yaitu jika seorang peserta didik mampu merumuskan ulang pertanyaan soal tersebut menjadi sub-sub pertanyaan baru yang urutan penyelesaiannya seperti yang telah diselesaikan sebelumnya. Jadi, diharapkan peserta didik mampu membuat sub-sub pertanyaan baru dari sebuah pertanyaan yang ada pada soal yang bersangkutan.

#### *c. Post Solution Posing*

*Post solution posing* yaitu jika seorang peserta didik memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal yang baru yang sejenis

### **4. Model Pembelajaran *Problem Posing***

#### *a. Hakikat model pembelajaran *problem posing**

Dalam suatu pembelajaran, diperlukan suatu model pembelajaran untuk memberikan pembelajaran tersebut menjadi lebih efektif dan efisien serta lebih bermakna. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran matematika adalah model pembelajaran *problem posing*.

*Problem posing* pertama kali dikemukakan oleh seorang pengajar Brazil bernama Paulo Freire dalam bukunya yang berjudul "*Pedagogy of the oppressed*" pada tahun 1970. Model pembelajaran *Problem posing* menurut para ahli :

Menurut Silver dan Cai (dalam Thobroni, 2015:281) *problem posing* adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka mencari alternatif pemecahan lain. Lebih lanjut Silver dan Cai mengemukakan bahwa *problem posing* adalah perumusan soal dari informasi atau situasi yang tersedia, baik dilakukan sebelum, ketika, atau setelah penyelesaian suatu soal.

Menurut Brown dan Walter, informasi atau situasi *problem posing* dapat berupa gambar, benda manipulatif, permainan, teorema atau konsep, alat peraga, soal, atau penyelesaian dari suatu soal. Lebih lanjut menurut Brown dan Walter (dalam Thobroni, 2015:283) pengajuan masalah terdiri dari dua aspek penting, yaitu *accepting* dan *challenging*. *Accepting* berkaitan dengan sejauh mana peserta didik merasa tertantang dari situasi yang diberikan oleh guru. Sedangkan, *challenging* berkaitan dengan sejauh mana peserta didik

merasa tertantang dari situasi yang diberikan sehingga melahirkan kemampuan untuk mengajukan masalah atau soal.

Berdasarkan pengertian menurut para ahli, model pembelajaran *problemposing* adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan pembuatan soal atau pembuatan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar menjadi lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka menyelesaikan permasalahan matematika.

#### b. Tujuan *problemposing*

Menurut Brown dan Walter, memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengajukan masalahnya sendiri dapat membantu peserta didik dalam beberapa hal sebagai berikut :

- 1) Mengasah *diverse and flexible thinking*
- 2) Pembuatan soal mampu mendorong peserta didik berpikir dari berbagai sudut pandang dan berpikir fleksibel, karena masalah-masalah bisa dilihat dari berbagai sudut pandang
- 3) Mempertinggi keterampilan pemecahan masalah
- 4) Memperluas persepsi peserta didik tentang matematika
- 5) Mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menyelesaikan masalah matematika peserta didik.
- 6) Memberikan ruang kepada peserta didik dalam memecahkan persoalan.

Dibawah ini disajikan beberapa langkah – langkah dari para ahli yang dapat dijadikan sebagai referensi, Menurut Amri (2013 :13) langkah-langkah model pembelajaran *problem posing* yaitu :

- a. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada peserta didik
- b. Memberikan latihan soal secukupnya
- c. Peserta didik mengajukan 1 atau 2 soal dan dapat menyelesaikan soal tersebut.
- d. Setiap pertemuan, guru meminta kepada peserta didik menyajikan hasil yang diperoleh di depan kelas
- e. Guru memberikan tugas kepada peserta didik secara individual.

Selanjutnya, Saminanto ( 2010: 20-21) menyatakan bahwa langkah-langkah model pembelajaran *problem posing* adalah :

- a. Guru menjelaskan materi pelajaran menggunakan alat peraga
- b. Peserta didik diminta mengajukan 1 atau 2 soal dan peserta didik
- c. Secara acak, guru meminta peserta didik untuk menyajikan soal temuannya di depan kelas. Dalam hal ini, guru dapat menentukan peserta didik secara selektif berdasarkan bobot soal yang diajukan oleh peserta didik
- d. Guru memberi tugas rumah secara individu

Thobroni dan Mustofa (2012: 351) menyatakan bahwa langkah-langkah penerapan model pembelajaran *problem posing* sebagai berikut :

- a. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada peserta didik menggunakan alat peraga
- b. Peserta didik diminta untuk mengajukan pertanyaan secara berkelompok
- c. Peserta didik saling bertukar soal yang telah diberikan
- d. Peserta didik harus menjawab soal yang diberikan secara berkelompok

Berdasarkan langkah-langkah dan uraian tentang pembelajaran *problem posing* yang diketahui sebelumnya, maka peneliti mengkaji langkah-langkah pendekatan pembelajaran *problem posing* adalah sebagai berikut:

- a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik untuk belajar
- b. Guru menjelaskan materi pembelajaran yang akan disampaikan pada peserta didik
- c. Guru memberikan LAS kepada peserta didik
- d. Guru membentuk kelompok belajar 4-5 orang yang bersifat heterogen
- e. Guru memberikan tugas kepada setiap kelompok untuk mengajukan 1 atau 2 soal yang menantang dan jawaban disesuaikan dari informasi yang telah diberikan
- f. Guru memantau kegiatan diskusi dan membimbing kelompok yang kesulitan dalam membuat soal
- g. Guru menukar soal dari satu kelompok ke kelompok yang lain untuk diselesaikan

- h. Guru meluruskan kesalahpahaman dan memberikan penguatan
- i. Menyimpulkan materi pembelajaran
- j. Membeikan tugas untuk membuat soal dan penyelesaian di rumah secara individual
- k. Meminta siswa menutup dengan doa
- l. Memberikan salam

##### **5. Ciri-ciri model pembelajaran *problem posing***

Thobroni dan Mustofa (2012: 350) menyatakan bahwa pembelajaran *problem posing* memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Guru belajar dari murid dan murid belajar dari guru
- b. Guru menjadi rekan murid yang melibatkan diri kepada murid-muridnya

- c. Mampu mengembangkan kemampuannya secara kritis di manapun dia berada
- d. Pembelajaran *problem posing* menuntut peserta didik memberikan tanggapan dari pertanyaan yang diajukan

### **Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *problem posing***

Setiap model pembelajaran pasti ada kelebihan dan kekurangannya. Thobroni dan Mustofa (2012: 352) mengemukakan bahwa kelebihan dan kekurangan metode pembelajaran *problem posing* adalah

Kelebihan pendekatan pembelajaran *problem posing* antara lain:

- a. Peserta didik dapat berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- b. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir sistematis.
- c. Memberikan didikan kepada peserta didik agar tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan
- d. Peserta didik mampu mencari solusi dari kesulitan yang dihadapi
- e. Mendatangkan kepuasan tersendiri bagi peserta didik jika soal yang dibuat tidak mampu diselesaikan oleh peserta didik yang lain
- f. Peserta didik akan terampil menyelesaikan soal dari materi yang diberikan

Kekurangan pendekatan pembelajaran *problem posing* antara lain:

- a. Model pembelajaran *problem posing* memerlukan waktu yang lama

- b. Membutuhkan buku penunjang yang berkualitas untuk dijadikan referensi pembelajaran terutama dalam pembuatan soal
- c. Pada pembelajaran *problem posing*, suasana kelas cenderung agak ribut karena peserta didik diberi kebebasan.

## **6.Kemampuan Pemecahan Masalah**

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. Bisa juga dikatakan bahwa pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, peserta didik dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan sertaketerampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah. Masalah timbul karena adanya suatu kesenjangan antara apa yang diharapkan dengan kenyataan, antara apa yang dimiliki dengan apa yang dibutuhkan, antara apa yang telah diketahui yang berhubungan dengan masalah tertentu dengan apa yang ingin diketahui. Kesenjangan itu perlu segera diatasi. Proses mengenai bagaimana mengatasi kesenjangan ini disebut sebagai proses memecahkan masalah-masalah dalam pembelajaran matematika merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon.

Namun tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui peserta didik. Implikasi dari definisi diatas, termuatnya tantangan serta belum diketahuinya prosedur rutin pada suatu pertanyaan yang akan diberikan kepada peserta didik akan menentukan terkategori atau tidaknya suatu pertanyaan menjadi masalah atau hanyalah suatu pertanyaan biasa. Karenanya dapat terjadi bahwa suatu pertanyaan masalah bagi seorang peserta didik, akan menjadi pertanyaan biasa bagi peserta didik lainnya karena ia sudah mengetahui prosedur untuk menyelesaikannya. Menurut Branca (1980: 21) ada 3 interpretasi tentang pemecahan masalah matematika, yaitu:

a. Pemecahan masalah sebagai tujuan

Yaitu mengenai alasan mengapa matematika diajarkan apatujuanpengajaran matematika. Dalam interpretasi ini pemecahan masalah bebas dari masalah khusus, prosedur atau metode dan konten matematika.

b. Pemecahan masalah sebagai proses

Yaitu interpretasi sebagai proses dinamis dan terus menerus, menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi yang baru yang tak dikenal. Yang menjadi pertimbangan adalah metode, prosedur, strategi, dan heuristik yang peserta didik gunakan dalam pemecahan masalah.

c. Pemecahan masalah sebagai ketrampilan dasar

Yaitu ketrampilan minimal yang harus dimiliki peserta didik dalam matematika, ketrampilan minimal yang diperlukan seseorang agar dapat menjalankan fungsinya dalam masyarakat.

Menurut Dodson dan Hollander (2009: 121) kemampuan pemecahan masalah yang harus ditumbuhkan adalah:

- a. Kemampuan mengerti konsep dan istilah matematika;
- b. Kemampuan mencatat kesamaan, perbedaan, dan analogi;
- c. Kemampuan untuk mengidentifikasi elemen terpenting dan memilih prosedur yang benar.
- d. Kemampuan untuk mengetahui hal yang tidak berkaitan;
- e. Kemampuan untuk menaksirkan dan menganalisis;
- f. Kemampuan untuk memvisualisasi dan mengimplementasi kuantitas atau ruang;
- g. Kemampuan untuk memperumum (generalisasi) berdasarkan beberapa contoh;
- h. Kemampuan untuk mengganti metode yang telah diketahui;
- i. Mempunyai kepercayaan diri yang cukup dan merasa senang terhadap materinya.

Beberapa indikator pemecahan masalah dapat diperhatikan dari paparan Shadiq (2014: 34) adalah sebagai berikut:

- a. Menunjukkan pemahaman masalah
- b. Mengorganisasikan data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan

masalah

- c. Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk
- d. Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah yang tepat
- e. Mengembangkan strategi pemecahan masalah
- f. Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah
- g. Menyelesaikan masalah yang tidak rutin

### **7. Langkah –langkah kemampuan pemecahan masalah**

Menurut Polya (2002: 30) dalam pemecahan masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu:

- a. Memahami masalah;
- b. Merencanakan pemecahan;
- c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua;
- d. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

### **8. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah**

Menurut Sumarno (2011: 40) Indikator pemecahan masalah matematika adalah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecakapan unsur yang diperlukan;

- b. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika;
- c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam atau luar matematika;
- d. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna.

### **Kelebihan dan Kelemahan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik**

#### Kelebihan Kemampuan Pemecahan Masalah

- a. Membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja.
- b. Membiasakan para peserta didik menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil
- c. Merangsang pengembangan kemampuan berpikir peserta didik secara kreatif dan menyeluruh

#### Kekurangan Pemecahan Masalah

- a. Memerlukan kemampuan dan keterampilan yang baik dalam menentukan suatu masalah yang tingkat kesukarannya sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik.

- b. Mengubah kebiasaan peserta didik belajar dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru saja, melainkan belajar dengan banyak berpikir untuk memecahkan permasalahan sendiri.

## 9. Materi Ajar Operasi Aljabar

### a. Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bentuk Aljabar

Pada bentuk aljabar, operasi penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis. Jumlahkan atau kurangkan koefisien pada suku-suku yang sejenis. Dalam sifat distribusif perkalian terhadap penjumlahan dan pengurangan berlaku sifat-sifat berikut ini :

$$ab + ac = a(b + c) \text{ dan } ab - ac = a(b - c).$$

Contoh :

(1) Sederhanakan bentuk aljabar berikut ini !

a.  $4a + 3a$                       b.  $2p - q + 3p + 2q$

Jawab :

a.  $4a + 3a = (4 + 3)a = 7a$

b.  $2p - q + 3p + 2q = 2p + 3p - q + 2q$                       (*kumpulkan suku sejenis*)

$$= (2 + 3)p + (-1 + 2)q \quad (\text{sifat distribusi})$$

$$= 5p + q$$

(2) Sederhanakan bentuk aljabar berikut ini !

a.  $(4p + 3) + (5p - 5)$                       b.  $(2p + 2q) - (p - 3q)$

Jawab :

a.  $(4p + 3) + (5p - 5) = 4p + 3 + 5p - 5$

$$= 4p + 5p + 3 - 5 \quad (\text{kumpulkan suku sejenis})$$

$$= (4 + 5)p + (3 - 5) \quad (\text{sifat distribusi})$$

$$= 9p - 2$$

b.  $(2p + 2q) - (p - 3q) = 2p + 2q - p + 3q$

$$= 2p - p + 2q + 3q \quad (\text{kumpulkan suku sejenis})$$

$$= (2 - 1)p + (2 + 3)q \quad (\text{sifat distribusi})$$

$$= p + 5q$$

(3) Kurangkanlah  $3a + 1$  dari  $4a - 5$  !

Jawab :

$$4a - 5 - (3a + 1) = 4a - 5 - 3a - 1$$

$$= 4a - 3a - 5 - 1 \quad (\text{kumpulkan suku sejenis})$$

$$= (4 - 3)a + (-5 - 1) \quad (\text{sifat distribusi})$$

$$= a - 6$$

#### b. Operasi Perkalian pada Bentuk Aljabar

Perlu diingat kembali bahwa pada perkalian bilangan bulat berlaku sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, yaitu:  $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$  dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan, yaitu:  $a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$ , untuk setiap bilangan bulat  $a$ ,  $b$ , dan  $c$ . Sifat ini juga berlaku pada perkalian bentuk aljabar.

1. *Perkalian antara konstanta dengan bentuk aljabar*

Perkalian suatu bilangan konstanta  $k$  dengan bentuk aljabar suku satu dan suku dua dinyatakan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} k(ax) &= kax \\ k(ax + b) &= kax + kb \end{aligned}$$

2. *Perkalian antara dua bentuk aljabar*

Sebagaimana perkalian suatu konstanta dengan bentuk aljabar, untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk aljabar dapat memanfaatkan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan.

Selain dengan cara tersebut, untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk aljabar, dapat menggunakan cara sebagai berikut.

Perhatikan perkalian antara bentuk aljabar suku dua dengan suku dua berikut.

$$\begin{aligned}
 (ax + b)(cx + d) &= ax \times cx + ax \times d + b \times cx + b \times d \\
 &= acx^2 + (ad + bc)x + bd
 \end{aligned}$$

Adapun pada perkalian bentuk aljabar suku dua dengan suku tiga berlaku sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 &(ax + b)(cx^2 + dx + e) \\
 &- ax \times cx^2 + ax \times dx + ax \times e + b \times cx^2 + b \times dx + b \times e \\
 &- acx^3 + adx^2 + aex + bcx^2 + bdx + be \\
 &- acx^3 + (ad + bc)x^2 + (ae + bd)x + be
 \end{aligned}$$

Selain dengan cara skema seperti di atas, untuk mengalikan bentuk aljabar suku dua dengan suku dua dapat digunakan sifat distributif seperti uraian berikut.

$$\begin{aligned}
 (ax + b)(cx + d) &= ax(cx + d) + b(cx + d) \\
 &= ax \times cx + ax \times d + b \times cx + b \times d \\
 &= acx^2 + adx + bcx + bd \\
 &= acx^2 + (ad + bc)x + bd
 \end{aligned}$$

Contoh :

1. Sederhanakan bentuk aljabar berikut !

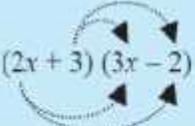
a.  $3(r + q) = 3r + 3q$

b.  $5(ax + by) = 5ax + 5by$

2. Sederhanakan bentuk aljabar berikut !

a.  $(2x + 3)(3x - 2)$

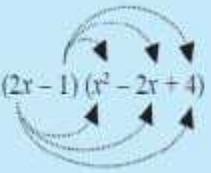
Jawab :

Cara (1) dengan skema :	Cara (2) dengan sifat distribusi :
 $  \begin{aligned}  &(2x + 3)(3x - 2) \\  &= 2x \times 3x + 2x \times (-2) + 3 \times 3x + 3 \times (-2) \\  &= 6x^2 - 4x + 9x - 6 \\  &= 6x^2 + 5x - 6  \end{aligned}  $	$  \begin{aligned}  (2x + 3)(3x - 2) &= 2x(3x - 2) + 3(3x - 2) \\  &= 6x^2 - 4x + 9x - 6 \\  &= 6x^2 + 5x - 6  \end{aligned}  $

a.  $(2x - 1)(x^2 - 2x + 4)$

Jawab

Cara (1) dengan skema :	Cara (2) dengan sifat distribusi :



$$\begin{aligned}
 & (2x - 1)(x^2 - 2x + 4) \\
 &= 2x(x^2 - 2x + 4) - 1(x^2 - 2x + 4) \\
 &= 2x^3 - 4x^2 + 8x - x^2 + 2x - 4 \\
 &= 2x^3 - 4x^2 - x^2 + 8x + 2x - 4 \\
 &= 2x^3 - 5x^2 + 10x - 4
 \end{aligned}$$

## B. Kerangka Konseptual

Prestasi belajar peserta didik ditentukan berbagai faktor, satu diantaranya yang dominan adalah adanya pemilihan pendekatan pembelajaran oleh guru. pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi pelajaran sangat mendukung dari keberhasilan proses kegiatan belajar. Dalam penelitian ini dengan Efektivitas *problem posing* tipe post solution yang menekankan peserta didik untuk aktif dalam mencari, merumuskan hingga memecahkan masalah secara mandiri. Pembelajaran di kelas VIII masih menekankan pada aspek kognitif dengan menggunakan hafalan dalam menguasai materi pelajaran.

Penggunaan *problem posing* diharapkan peserta didik mampu berlatih mengerjakan soal-soal yang telah diberikan, dengan cara mencari pemecahan masalahnya dengan teman satu kelompok. *problem posing* ini, diharapkan mampu menjadikan peserta didik belajar dari pengalaman-pengalaman yang ada yaitu pengalaman mengerjakan soal-soal, sehingga pada waktu ujian peserta didik dapat dengan cepat, karena terbiasa berlatih sebelumnya. Guru harus melibatkan peran

peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga kegiatan mengajar dapat berlangsung dengan baik, dan dapat terjalin interaksi antara guru dan peserta didik. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, guru harus memahami dan menyesuaikan tugas-tugasnya, memilih pembelajaran yang sesuai dengan kondisi peserta didik dan harus mengetahui masalah-masalah yang dihadapi peserta didik yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah oleh peserta didik.

Diharapkan setelah penggunaan *problem posing*, kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat meningkat serta dapat menyelesaikan masalah di kehidupan nyata.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

##### **1. Tempat Penelitian**

Lokasi yang digunakan peneliti yaitu di SMP Negeri 37 Medan. Waktu penelitian yang digunakan penelitian yaitu pada semester ganjil T.P 2018/2019.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi Penelitian**

Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VIII semester genap SMP Negeri 37 Medan T.P 2018/2019 yang terdiri dari 6 (enam) kelas, yaitu kelas VIII-A sampai VIII-F dan rata-rata per kelasnya sebanyak 32 orang peserta didik

##### **2. Sampel**

Dari data kepala sekolah bahwa kelas VIII berjumlah 6 kelas dan setiap kelas terdapat peserta didik yang nilai matematikanya tinggi, sedang, dan rendah sehingga semua kelas dianggap sama. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara sampel *random sampling*. Hal ini dilakukan setelah memperhatikan ciri – ciri relatif yang dimiliki. Adapun ciri – ciri tersebut yaitu peserta didik mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama, peserta didik diajar oleh guru yang sama, menggunakan buku paket yang sama, dan memperoleh pelajaran matematika dengan jumlah jam yang sama. Sehingga dari 6 kelas, diambil sampel sebanyak 1 kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VIII-F

### C. Variabel penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel independen dan variabel dependen :

#### 1. Variabel Independen

Variabel independen yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah kelas yang diberi pengajaran menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution*.

#### 2. Variabel Dependen

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Gambar 3.1 skema paradigma penelitian

### D. Jenis dan Desain Penelitian

#### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen .Dalam penelitian ini, cara pengambilan data yaitu menggunakan satu kelas saja dan merupakan kelas eksperimen yang diberi perlakuan.

#### 2. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, rancangan penelitian yang digunakan adalah “*one group post-test*”. Di dalam desain ini , kelas eksperimen diberi perlakuan (X)

dan setelah selesai diberi perlakuan , maka diberikan tes sebagai *post-test* (O).

Secara umum dapat dibuat menjadi :

**Tabel 3.1 Tabel Desain Penelitian**

<b>Kelas</b>	<b>Pre-test</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Post-test</b>
Eksperimen	-	X	O

Keterangan:

X: perlakuan menggunakan pembelajaran *problem posing post solution*

O: *post test* pada kelas eksperimen

### **E. Prosedur Penelitian**

Pada tahap penelitian dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

#### 1. Persiapan Penelitian

Pada tahap persiapan ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Membuat proposal penelitian.
- b) Seminar proposal penelitian.
- c) Mengurus perizinan dengan pihak terkait.
- d) Membuat instrumen penelitian.
- e) Melakukan uji coba instrumen.
- f) Merevisi instrumen penelitian.

#### 2. Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap penelitian ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memilih sampel yang akan digunakan dalam penelitian.
- b. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing post solution*
- c. Melaksanakan observasi terhadap kemampuan guru mengajar dengan model pembelajaran dan rentang waktu
- d. Memberikan post-test.

### 3. Analisis Data

Teknik analisis data hasil dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif. Menganalisis data secara deskriptif kesesuaian materi dengan model, penyampaian materi, komunikasi guru dengan peserta didik, daya serap peserta didik terhadap materi, alokasi waktu normal dengan waktu ketercapaian.

### **F. Instrumen Penelitian**

Kualitas data sangat menentukan kualitas penelitian. Kualitas data tergantung dari kualitas alat (instrumen) yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur variabel yang diteliti. Instrumen – instrumen penelitian sudah ada yang dilakukan, tetapi masih ada yang harus dibuat oleh peneliti itu sendiri. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa instrumen, diantaranya :

#### **1. Tes.**

Instrumen yang digunakan dalam metode tes ini adalah soal test. kompetensi dasarnya adalah menyelesaikan operasi bentuk aljabar serta menggunakannya dalam pemecahan masalah. Sedangkan indikator soal adalah sebagai berikut :

- a. Menemukan permasalahan dari soal-soal aljabar yang diberikan
- b. Menyelesaikan soal – soal aljabar dengan menggunakan operasi bentuk aljabar

## 2. Pedoman wawancara

Wawancara memerlukan syarat penting, yakni terjadinya hubungan yang baik dan demokratis antara responden dan penanya. Fungsi wawancara dalam penelitian adalah :

- a. Mendapatkan informasi langsung dari responden (metode primer)
- b. Mendapatkan informasi, ketika metode lain tidak dapat dipakai (metode sekunder).
- c. Menguji kebenaran dari metode kuisisioner atau observasi (metode kriteria).

Wawancara dilakukan untuk mengetahui informasi terkait masalah yang diteliti.

Wawancara ini ditujukan kepada guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 37 dan peserta didik SMP Negeri 37 Medan.

## 3. Pengumpulan data

Yaitu mengumpulkan data yang ada di lapangan yang berupa dokumen ataupun data yang lain.

- a. Analisis

Pada tahap ini, peneliti menganalisis data yang telah diperoleh. Data tersebut dianalisis menggunakan rumu korelasi produk moment.

b. Interpretasi

Dari hasil analisis yang diperoleh , dapat diketahui nterpretasinya , apakah hipotesis diterima atau ditolak.

## G. Uji Coba Instrumen

### 1. Validitas Soal

Validitas Soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menentukan validitas tiap butir soal dapat dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi product momentdari karl peason (Arikunto,2006:170) sebagai berikut :

$$R_{xy} = \frac{n \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2 [n \sum y^2 - (\sum y)^2]}$$

Dengan keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\sum x$  : Jumlah skor item yang akan dicari validitasnya

$\sum y$  : Jumlah skor total (seluruh item)

N : banyaknya subjek (jumlah peserta didik)

Untuk menafsirkan keberartian harga validitas tiap soal maka harga  $r_{xy}$  tersebut dikonsultasikan denganharga kritik rProduct Moment 5%, dengan dk = N-2, jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka soal dikatakan valid.

### Tabel 3.2 Proporsi validitas soal

$r_{xy}$	Kriteria
0,80 $r_{xy}$ 1,00	Sangat tinggi
0,60 $r_{xy}$ 0,79	Tinggi
0,40 $r_{xy}$ 0,59	Sedang
0,20 $r_{xy}$ 0,39	t Rendah
0,00 $r_{xy}$ 0,19	Sangat rendah
$r_{xy}$ 0,00	Tidak valid

## 2. Reabilitas Tes

Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa sesuatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument sudah baik (Arikunto, 2009: 109).

Untuk perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

dengan keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$k$  = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

$\sigma_t^2$  = varians total

Sebelum menghitung reliabilitas tes, terlebih dahulu dicari variasi setiap dan varians total.

## 3. Tingkat kesukaran soal

Taraf kesukaran merupakan kemampuan tes dalam menjangkau banyak subjek peserta yang dapat mengerjakan tes dengan benar. Untuk menentukan tingkat kesukaran dipergunakan kriteria berikut. Soal kategori sukar apabila yang dapat menjawab benar hanya sampai dengan 27% soal kategori sedang apabila yang dapat menjawab benar antara 28% sampai dengan 72% soal kategori mudah apabila yang dapat menjawab minimum 73%.

Untuk mengetahui beberapa persen peserta didik yang menjawab dengan benar dinyatakan dengan rumus

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{NI * S}$$

Dimana:

TK = taraf kesukaran

$\sum KA$  = jumlah skor peserta didik kelas atas

$\sum KB$  = jumlah skor peserta didik kelas bawah

NI = banyak subjek kelompok atas + kelompok bawah

S = skor tertinggi per butir soal

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan kriteria sebagai berikut:

Soal dengan TK < 27% adalah sukar

Soal dengan 27% < 73% adalah sedang

Soal dengan TK > 73% adalah mudah.

#### 4. Daya pembeda soal

Arikunto (2009:211) menyatakan bahwa: “ daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang bodoh (berkemampuan rendah)”.

Rumus yang dipergunakan untuk mencari daya pembeda yaitu:

$$DP = \frac{MA - MB}{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}$$

Dimana:

DP = Daya pembeda

$M_A$  = Skor rata-rata kelompok atas

$M_B$  = Skor rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$  = Jumlah rata-rata kelompok atas berkuadrat

$\sum X_2^2$  = Jumlah rata-rata kelompok bawah kuadrat

NI = 27% x N

**Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Evaluasi
DB 0,40	Sangat Baik
0,30 DB < 0,40	Baik
0,20 DB < 0,30	Kurang Baik
DB < 0,20	Buruk

Jika  $DP_{hitung} > DP_{tabel}$ , maka soal dapat dikatakan soal baik atau signifikan, dapat menggunakan tabel *determinan signifikan of statistic* dengan  $dk = n-2$  pada taraf nyata  $= 0,05$ .

## I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data deskriptif.

### 1. Analisis Deskriptif Kualitas Pembelajaran

Kualitas pembelajaran adalah banyaknya informasi bantuan media pembelajaran dapat diserap oleh peserta didik, yang nantinya dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik. Dalam penelitian ini, kualitas pembelajaran dilihat lewat ketuntasan belajar peserta didik. Ketuntasan belajar dilihat dari: a) Daya serap perseorangan. Seorang peserta didik disebut telah tuntas dalam belajar bila ia telah mencapai skor 70% atau nilai 70. Dilihat dari hasil belajar peserta didik; b) Daya serap klasikal. Suatu kelas dinyatakan telah tuntas belajar apabila kelas tersebut telah terdapat 80% peserta didik yang telah mencapai nilai 70. Dilihat dari hasil belajar kelas. Tingkat penguasaan terlihat dari tinggi rendahnya skor mentah yang dicapai pada pedoman konversi umum yang digunakan dalam konversi lima norma absolute. Pada penelitian ini tingkat penguasaannya yang dipakai yaitu sebagai berikut:

Tingkat Penguasaan	Kategori
90% - 100%	Sangat tinggi
80% - 89%	Tinggi

65% - 79%	Sedang
55% -64%	Rendah
0%-54%	Sangat rendah

## 2. Analisis Deskriptif Kesesuaian Tingkat Pembelajaran

Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan peserta didik untuk mempelajari materi baru. Kesesuaian materi dengan model, penyampaian materi pelajaran, dan komunikasi guru dengan peserta didik dapat dilihat dari lembar observasi kemampuan guru mengajar dan menggunakan perangkat pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Data hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran model Problem Based Instruction dianalisis dengan mencari rata-rata skor kemampuan guru mengelola pembelajaran yang terdiri dari 5 kriteria; tidak baik (nilai 1), kurang baik (nilai 2), cukup baik (nilai 3), baik (nilai 4), sangat baik (nilai 5). Data akan disajikan dalam interval, maka kriteria tingkat kemampuan guru mengelola pembelajaran (Sinaga, 2007: 171) adalah:

- 1 TKG < 2 (Tidak Baik)
- 2 TKG <3 (Kurang Baik)
- 3 TKG <4 (Cukup Baik)
- 4 TKG <5 (Baik)
- TKG = 5 (Sangat Baik)

*Keterangan* : TKG = Tingkat Kemampuan Guru

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

Adapun lembar observasi guru mengajar adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.1.2 Lembar Observasi Kemampuan Guru mengajar dengan Model Pembelajaran *Problem Posing Post Solution*.**

Aspek yang di observasi	Keterangan	Nilai				
		1	2	3	4	5
Kesesuaian materi dengan Model	Menjelaskan tujuan pembelajaran					
	Menjelaskan materi dengan rapi dan sistematis.					
	Melaksanakan diagnosis belajar mengajar.					
	Memberikan contoh-contoh soal yang maksimal					
	Menilai hasil pekerjaan peserta didik					
Penyampaian materi	Topik pembelajaran yang disampaikan sempurna					
	Menyampaikan materi sesuai urutan yang baik					
	Menyampaikan materi sesuai langkah-langkah model pembelajaran					
	Membantu peserta didik untuk melakukan penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan					
	Membagikan LKS yang sesuai dengan materi pelajaran yang telah disajikan.					
Komunikasi guru dengan peserta didik	Merangkum materi yang dipelajari					
	Memberikan tugas					
	Menjawab dan mengemukakan pendapat.					

Keterangan:

- 1= Tidak baik(Seluruhnya masih belum tepat atau belum dilakukan)
- 2= Kurang Baik(Sebagian besar masih belum tepat atau belum dilakukan)
- 3= Cukup Baik (Setengah dari yang dilakukan sudah tepat)
- 4= Baik (dilakukan namun ada sedikit lagi yang kurang tepat)
- 5=Sangat Baik (dilakukan dengan benar dan tepat ).



Materi/Pokokbahasan/Sub pokok bahasan	Waktu Normal	Waktu pencapaian	Kategori					Total
			1	2	3	4	5	
Operasi pengurangan bentuk aljabar								
Operasi perkalian bentuk aljabar								

Keterangan:

- 1 = Waktu pencapaian lebih lama dari waktu normal = 55 menit.  
 2 = Waktu pencapaian lebih lama dari waktu normal, tetapi tidak terlalu jauh jaraknya = 50 menit waktu 55 menit  
 3 = Waktu pencapaian sama dengan waktu normal = 40 menit  
 4 = Waktu pencapaian lebih cepat dari waktu normal, tetapi jaraknya tidak terlalu jauh = 35 menit waktu 40 menit  
 5 = Waktu pencapaian jauh lebih cepat dari waktu normal = 35 menit

#### I. Penarikan Kesimpulan

Setelah dilakukan berbagai tahapan, penyajian maupun pemilihan data, maka langkah berikutnya adalah melakukan penulisan dengan tujuan untuk menjawab rumusan masalah, penarikan kesimpulan, dan interpretasi penelitian. Dalam hal ini, peneliti menarik kesimpulan yaitu dengan melakukan pengamatan terhadap pencapaian waktu yang akan digunakan. Dengan melihat waktu, pembelajaran *problem posing* dapat dianalisis dengan cara mencari nilai rata-rata dari setiap alokasi waktu yang diberikan kepada peserta didik. Jadi, pembelajaran dapat dikatakan efektif jika waktu yang digunakan masuk ke dalam kategori baik maupun sangat baik.

