

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Manusia yang selalu diiringi pendidikan, kehidupannya akan selalu berkembang ke arah yang lebih baik. Adanya perkembangan kehidupan, pendidikan pun mengalami dinamika yang semakin lama semakin berkembang dan berusaha beradaptasi dengan gerak perkembangan yang dinamis tersebut. Disamping itu, pendidikan juga memerlukan berbagai inovasi. Hal ini penting dilakukan untuk kemajuan kualitas pendidikan yang tidak hanya menekankan pada teori, tetapi juga harus bisa diarahkan pada hal yang bersifat praktis.

Matematika adalah bagian dari suatu pendidikan yang dapat diberikan kepada peserta didik lewat proses pembelajaran yang dilaksanakan di suatu lembaga berupa Sekolah, tempat Bimbingan, Universitas dan lembaga resmi lainnya. Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang banyak digunakan dalam mendukung dan mendorong siswa untuk mempersiapkan diri agar mampu menghadapi perubahan perkembangan melalui latihan dan berpikir kritis dan cermat serta dapat menggunakannya dalam membantu mempelajari ilmu lain dalam menerapkan di kehidupan sehari-hari. Matematika juga dijadikan sebagai salah satu disiplin ilmu yang wajib dipelajari, terutama siswa dalam jenjang pendidikan formal. Hal

ini menunjukkan bahwa matematika penting untuk dikuasai. karena sesuai hakikat matematika yaitu matematika *queen of science* (ratu ilmu pengetahuan) dan pelayan ilmu. Matematika juga memberikan kontribusi yang besar dalam membekali siswa dalam menghadapi masa depan.

Pendidikan merupakan sejumlah pengalaman dari seseorang atau sekelompok orang yang dapat memahami sesuatu yang sebelumnya tidak mereka pahami. Pengalaman itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang atau kelompok dengan lingkungannya. Interaksi itu menimbulkan proses perubahan (belajar) pada manusia dan selanjutnya proses perubahan itu menghasilkan perkembangan (development) bagi kehidupan seseorang atau kelompok dalam lingkungannya. (Ambarjaya 2012: 7):

Pembelajaran di kelas diubah dari sesuatu yang menakutkan menjadi sesuatu yang menyenangkan, dari sesuatu yang membosankan menjadi sesuatu yang membahagiakan, atau dari sesuatu yang dibenci menjadi sesuatu yang dirindukan oleh para siswa. Dalam proses pembelajaran, guru mempunyai peranan penting dalam menciptakan suasana belajar sehingga mampu mendorong keaktifan siswa. Untuk mencapai hal tersebut, guru harus mampu menerapkan model pembelajaran yang bervariasi dan sesuai dengan materi ajar yang akan disampaikan. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran utama pada jenjang sekolah dasar, pertama, dan menengah yang bertujuan mempersiapkan siswa supaya nantinya sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan yang terus berkembang pesat.

Dengan menggunakan model pembelajaran yang bervariasi akan membuat siswa lebih tertarik untuk belajar matematika. Ada banyak model pembelajaran yang bisa dilaksanakan dalam mengajarkan suatu materi pelajaran matematika. Jadi pilihlah

n modelmenjadisangatpentingkarena modeladalahsalahsatu alat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam melaksanakan proses belajarmengajarmatematikadiperlukanlangkah-langkahsistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Hal yang harusdiakukanadalah dengan menggunakan model yang cocok dengan kondisi siswa agar siswa dapat berpikir kritis, logis, dan dapat memecahkan masalah dengan sikap terbuka, kreatif, inovatif, dan akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bertukar pendapat, diskusidengantemanlainnyasehingga proses pembelajaran tersebut akan bermakna. Pada masa sekarang ini, guru dominan hanyamenggunakan satu model pembelajaran saja dalam pembelajaran matematika, dan model yang paling banyak digunakan adalah metode konvensional (monoton). Hal ini akan mengakibatkan kurangnya usaha pengembangan kemampuan berpikir siswa karena pembelajaran hanyaterpusat pada guru. Proses pembelajaran tersebut lebih menekankan pada ceramah, mengerjakan soal, hafalan, dan kecepatan berhitung sehingga siswa kurang membukawawasan pengetahuan. Hal ini akan berakibat pasifnya siswa dalam setiap proses pembelajaran dan siswa tidak mengerti apa yang dipelajarinya atau tidak memiliki pemecahan masalah terhadap materi yang disampaikan oleh guru. Siswa cenderung malas dan memiliki motivasi yang rendah untuk belajar matematika baik secara klasikal maupun mandiri.

Pembelajaran yang berhasil adalah pembelajaran yang berorientasi kepada hasil akhir. Hal ini dapat dilihat dari beberapa kemampuan matematika (*doing math*) siswa di antaranya kemampuan koneksi, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, dan lain-lain. Kemampuan penalaran matematika merupakan variabel yang akan diangkat dan diteliti dalam penelitian ini. Penalaran merupakan terjemahan dari “*reasoning*” yang berarti proses mental dalam mengembangkan pikir dari beberapa fakta atau prinsip. Kemampuan penalaran matematika yang dimaksud adalah kemampuan (*ability*) berpikir menurut alur kerangka berpikir tertentu berdasarkan konsep atau pemahaman yang telah didapat sebelumnya.

Kemampuan penalaran matematika siswa yang masih lemah mempunyai dampak kesemuanya terhadap mata pelajaran lainnya. Sebab matematika tersebut merupakan motor atau penggerak terhadap mata pelajaran lainnya. Secara umum, seorang siswa yang mempunyai nilai matematika dari sudut pandang kemampuan penalaran yang rendah akan mengakibatkan nilai yang rendah juga pada mata pelajaran lainnya. Hal mendasar dalam penelitian ini supaya terlihat jelas bagaimana kemampuan pemecahan masalah dan penalaran serta dapat dipengaruhi melalui perlakuan yang akan diterapkan.

Untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematika siswa, guru perlu menyajikan strategi atau

model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah matematikasiswa. Ada beberapa jenis model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematikasiswa, di antaranya adalah model *Direct Intruction* (Pembelajaran Langsung). Menurut Arends (1997: 66) mengemukakan bahwa “*The direct intruction model was specifically designe to promote student learning of procedural knowledge and declarative knowledge that is well structured and can be taught in a step-by-step fashion*”. Artinya, model pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan *deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan* dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah. Istilah lain model pengajaran langsung dalam Arends (2001:264) antara lain *training mode, active teaching model, mastery teaching, axplisit intructions*.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul: “Efektivitas Model Pembelajaran *Direct Intruction* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII SMP NEGERI 28 MEDAN Tahun Ajaran 2016/2017”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan di atas, maka masalah dapat diidentifikasi yaitu sebagai berikut:

1. Lemahnya proses pembelajaran.
2. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematikasiswa.
3. Pembelajaran dengan metode konvensional menjadikan siswa sulit memahami konsep matematika.
4. Proses pembelajaran di kelas kurang meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematikasiswa.

C. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini bertujuan untuk mempertegas ruang lingkup objek yang akan diteliti, sehingga diharapkan permasalahan akan lebih jelas dan mendalam.

Dalam penelitian ini, peneliti memberikan batasan masalah, yaitu “Efektivitas Model Pembelajaran *Direct Instruction* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII SMP NEGERI 28 MEDAN Tahun Ajaran 2016/2017”.

Intruction Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII SMP NEGERI 28 MEDAN Tahun Ajaran 2016/2017”.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas tersebut maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran *direct instruction* (pembelajaran langsung) efektif meningkatkan pemecahan masalah matematikasiswa kelas VII SMP.
2. Apakah model pembelajaran *direct instruction* (pembelajaran langsung) efektif meningkatkan kemampuan penalaran matematikasiswa kelas VII SMP.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah *model direct instruction* meningkatkan pemecahan masalah matematikasiswa kelas VII SMP.
2. Untuk mengetahui apakah *model direct instruction* meningkatkan kemampuan penalaran matematikasiswa kelas VII SMP.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi sekolah:
 - a. Sebagai informasi penggunaan *model pembelajaran* yang memungkinkan akan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematikasiswa.
 - b. Sebagai salah satu referensi *model pembelajaran* yang dapat digunakan dalam rangka meningkatkan kualitas *output* pendidikan
2. Bagi guru:
 - a. Sebagai masukan bagi guru untuk memilih *model pembelajaran* yang efektif.
 - b. Untuk menjalin hubungan yang komunikatif dengan siswa
3. Bagi siswa

Dengan penggunaan model *direct instruction* (pembelajaran langsung) dalam pembelajaran matematika diharapkan dapat meningkatkan pemecahan masalah dan meningkatkan penalaran matematis matematika siswa.

4. Bagaimana peneliti

- a. Untuk menambah wawasan baru sebagai dorongan untuk diadakannya penelitian lanjutan tentang keefektifan model pembelajaran *direct instruction* dalam suatu proses pembelajaran khususnya matematika.
- b. Dapat memotivasi untuk melakukan inovasi-inovasi dalam pembelajaran, serta menambah kesiapan dalam mengajar.

G. Definisi Operasional

1. Efektivitas adalah tingkat keberhasilan ketuntasan belajar yang dapat dicapai dari suatu cara atau usaha tertentu berdasarkan aktivitas pengelolaan pembelajaran untuk mencapai peningkatan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai, yaitu peningkatan pemecahan masalah dan peningkatan penalaran matematika.
2. Pembelajaran yang efektif adalah jika memenuhi kriteria keefektifan yaitu, ketuntasan belajar siswa, aktifitas pembelajaran siswa serta peningkatan pembelajaran.
3. Model *direct instruction* (pembelajaran langsung) merupakan model pembelajaran yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dengan pengetahuan prosedural yang

terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap selangkah demi selangkah.

4. Pemecahan masalah adalah sebuah proses di mana di mana sebuah situasi diamati kemudian membuat penyelesaian.
5. Penalaran adalah proses berpikir yang sistematis dan logis untuk memperoleh sebuah kesimpulan.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas berarti berusaha untuk dapat mencapai sasaran yang telah ditetapkan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Efektivitas pembelajaran merupakan tingkat keberhasilan. Menurut Sutarto : “Efektivitas pembelajaran adalah tingkat perubahan pada siswa ke arah yang lebih baik sebagai akibat dari pemberian perilaku atau penggunaan dari metode pembelajaran”. Efektivitas proses pembelajaran berarti tingkat keberhasilan guru dalam mengajar kelompok siswa tertentu dengan menggunakan metode tertentu untuk mencapai tujuan intruksional tertentu.

Efektivitas model pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran. Kriteria keefektifan dalam penelitian ini mengacu pada :

1. Hasil belajar siswa yang menggunakan *direct intruction* (pembelajaran langsung) melebihi ketuntasan belajar
2. Model pembelajaran yang efektif dapat meningkatkan nilai matematika siswa.

Keefektifan pembelajaran diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar. Keefektifan mengajar dalam proses interaksi belajar yang baik adalah segala daya upaya guru untuk membantu siswa agar bisa belajar dengan baik. Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi prasyarat utama keefektifan pengajaran, yaitu :

1. Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap KBM
2. Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi diantara siswa
3. Ketetapan antara kandungan materi ajaran dengan kemampuan siswa
4. Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif,

Berdasarkan uraian diatas yang menjadi indikator keefektifan pembelajaran matematika ada 3 aspek, yaitu:

1. Ketuntasan belajar siswa
2. Aktivitas proses pembelajaran
3. Peningkatan pencapaian pembelajaran

2. Pembelajaran Matematika

Pada dasarnya belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak dapat dipindahkan satu sama lain. Belajar mengacu pada apa yang dilakukan oleh siswa, sedangkan mengajar mengacu kepada apa yang dilakukan oleh guru. Dua konsep tersebut menjadi terpadu dalam satu kegiatan manakala terjadi hubungan timbal balik (interaksi) guru dengan siswa, siswa dengan siswa, pada saat pengajaran berlangsung. Inilah makna belajar dan mengajar sebagai suatu proses.

Belajar adalah suatu proses mencari tahu tentang suatu hal yang sebelumnya tidak atau kurang dipahami. Pada diri manusia, belajar terjadi dari

mulai ia lahir hingga meninggalkan dunia ini. Belajar bukan hanya menghafal melainkan suatu proses mental yang terjadi dalam diri seseorang. Banyak para ahli yang mengemukakan pendapatnya tentang pengertian dari belajar, diantaranya adalah :

Slameto (2010 : 2) mengemukakan bahwa : “Belajar adalah proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri”. Menurut Djamarah (2010 : 10) menyatakan bahwa : “Belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan”. Sardiman (2011 : 21) mengemukakan bahwa : “Belajar adalah berubah”. Dalam hal ini yang dimaksud dengan belajar berarti usaha mengubah tingkah laku.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses yang akan membawa perubahan tingkah laku melalui hasil latihan maupun pengalaman si pelaku. Perubahan tingkah laku tersebut dapat berupa perubahan pengetahuan, sikap maupun keterampilan. Dengan perubahan-perubahan tersebut, tentunya si pelaku juga akan terbantu dalam memecahkan permasalahan hidup dan bisa menyesuaikan diri dengan lingkungannya.

3. Model *Direct Intruction* (Pembelajaran Langsung)

Pembelajaran langsung atau *direct intruction* dikenal dengan sebutan *Active Teaching*. Penyebutan ini mengacu pada gaya mengajar dimana guru terlibat aktif dalam mengungkap isi pelajaran kepada peserta didik dan megajarkannya secara langsung kepada seluruh kelas.

Teori pendukung pembelajaran langsung adalah teori behaviorisme dan teori belajar sosial. Berdasarkan kedua teori tersebut, pembelajaran langsung menekankan belajar sebagai perubahan perilaku. Jika behaviorisme menekankan belajar sebagai proses stimulus-respons bersifat mekanis, maka teori belajar sosial beraksentuasi pada perubahan perilaku bersifat organis melalui peniruan.

Modeling adalah pendekatan utama dalam pembelajaran langsung. *Modelling* berarti mendemonstrasikan suatu prosedur kepada peserta didik. *Modelling* mengikuti urutan-urutan berikut:

1. Guru mendemonstrasikan perilaku yang hendak dicapai sebagai hasil belajar
2. Perilaku itu dikaitkan dengan perilaku-perilaku lain yang sudah dimiliki peserta didik
3. Guru mendemonstrasikan berbagai bagian perilaku tersebut dengan perilaku tersebut dengan cara yang jelas, terstruktur dan berurutan disertai penjelasan mengenai apa yang dikerjakannya setelah setiap langkah selesai dikerjakan
4. Peserta didik perlu mengingat langkah-langkah yang dilihatnya kemudian menirukannya.

Model-model yang ada di lingkungan senantiasa memberikan rangsangan kepada peserta didik yang membuat peserta didik memberikan tindak balas jika rangsangan tersebut terkait dengan keadaan peserta didik.

Ciri-ciri model pembelajaran langsung menurut Kardi dan Nur (2000: 3) sebagai berikut :

- a. Adanya tujuan pembelajaran dan pengaruh model para siswa termasuk prosedur penilaian belajar

- b. Sintaks atau pola keseluruhan dan alur kegiatan pembelajaran.
- c. Sistem pengelolaan dan lingkungan yang diperlukan. Dalam hal ini model pembelajaran yang memperhatikan variabel-variabel lingkungan, yaitu fokus akademik, arahan dan kontrol guru harapan yang tinggi untuk kemajuan siswa, waktu, dan dampak netral dalam pembelajaran.

Langkah-langkah model pembelajaran *direct intruction* terdapat lima fase yang penting. Sintaks model pembelajaran tersebut disajikan dalam lima tahap, antara lain:

1. Fase 1: Fase Orientasi/Menyampaikan Tujuan

Pada fase ini memberikan kerangka pembelajaran dan orientasi terhadap materi pelajaran. Kegiatan pada fase ini meliputi:

- a. Kegiatan pendahuluan untuk mengetahui pengetahuan yang relevan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa.
- b. Menyampaikan tujuan pembelajaran
- c. Memberikan penjelasan atau arahan mengenai kegiatan yang akan dilakukan.
- d. Menginformasikan materi atau konsep yang akan digunakan dan kegiatan yang akan dilakukan selama pembelajaran.
- e. Menginformasikan kerangka pembelajaran.
- f. Memotivasi siswa.

2. Fase 2: Fase Presentasi/Demonstrasi

Pada fase ini guru menyampaikan materi pelajaran, baik berupa konsep atau keterampilan. Kegiatan ini meliputi:

- a. Penyajian materi dalam langkah-langkah
- b. Pemberian contoh konsep
- c. Pemodelan/peragaan keterampilan
- d. Menjelaskan ulang hal yang dianggap sulit atau kurang dimengerti oleh siswa.

3. Fase 3: Fase Latihan Terbimbing

Dalam fase ini guru merencanakan dan memberikan bimbingan kepada siswa untuk melakukan latihan-latihan awal. Guru memberikan penguatan terhadap respon siswa yang benar dan mengoreksi yang salah.

4. Fase 4: Fase Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik

Pada fase berikutnya, siswa diberi kesempatan untuk berlatih konsep dan keterampilan serta menerapkan pengetahuan atau keterampilan tersebut ke situasi kehidupan nyata. Latihan terbimbing ini baik juga digunakan untuk mengakses kemampuan siswa dalam melakukan tugas, mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik atau tidak, serta memberikan umpan balik. Guru memonitor dan memberikan bimbingan jika perlu.

5. Fase 5: Fase Latihan Mandiri

Siswa melakukan kegiatan latihan secara mandiri. Fase ini dapat dilalui siswa dengan baik jika telah menguasai tahap-tahap pengerjaan tugas 85%-90% dalam fase latihan terbimbing. Guru memberikan umpan balik bagi keberhasilan siswa.

Kelebihan dari model *direct instruction* atau pembelajaran langsung adalah:

1. Guru lebih dapat mengendalikan isi materi dan urutan informasi yang diterima oleh siswa sehingga dapat mempertahankan fokus mengenai apa yang harus dicapai oleh siswa.
2. Merupakan cara yang paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan-keterampilan yang eksplisit kepada siswa yang berprestasi rendah sekalipun.
3. Dapat digunakan untuk membangun model pembelajaran dalam bidang studi tertentu. Guru dapat menunjukkan bagaimana suatu permasalahan dapat didekati, bagaimana informasi dianalisis, dan bagaimana suatu pengetahuan dihasilkan
4. Menekankan kegiatan mendengarkan (melalui ceramah) dan kegiatan mengamati (melalui demonstrasi) sehingga membantu siswa yang cocok belajar dengan cara-cara ini.
5. Memberikan tantangan untuk mempertimbangkan kesenjangan antara teori (hal yang seharusnya) dan observasi (kenyataan yang terjadi)
6. Dapat diterapkan secara efektif dalam kelas besar maupun kelas yang kecil
7. Siswa dapat mengetahui tujuan-tujuan pembelajaran dengan jelas
8. Waktu untuk berbagai kegiatan pembelajaran dapat dikontrol dengan ketat
9. Dalam model ini terdapat penekanan pada pencapaian akademik
10. Kinerja siswa dapat dipantau secara cermat

11. Dapat digunakan untuk menekankan poin-poin penting atau kesulitan-kesulitan yang mungkin dihadapi siswa.
12. Dapat menjadi cara yang efektif untuk mengajarkan informasi dan pengetahuan faktual dan terstruktur.

Kekurangan dari model *direct instruction* atau pembelajaran langsung adalah:

1. Karena guru memainkan peranan pusat dalam model ini, kesuksesan pembelajaran ini bergantung pada *image* guru. Jika guru tidak tampak siap, berpengetahuan, percaya diri, antusias dan terstruktur, siswa dapat menjadi bosan, teralihkan perhatiannya sehingga pembelajaran akan terlambat
2. Sangat tergantung pada gaya komunikasi guru. Komunikator yang kurang baik cenderung menjadikan pembelajaran yang kurang baik pula
3. Jika materi yang disampaikan bersipat kompleks, rinci atau abstrak, model pembelajaran *direct instruction* mungkin tidak dapat memberikan siswa kesempatan yang cukup untuk memproses dan memahami informasi yang disampaikan.
4. Jika terlalu sering digunakan, model pembelajaran *direct instruction* akan membuat siswa percaya bahwa guru akan memberitahu siswa yang perlu diketahui. Hal ini akan menghilangkan rasa tanggung jawab mengenai pembelajaran siswa itu sendiri.

4. Pemecahan Masalah

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.

Pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi untuk mencapai suatu tujuan yang hendak dicapai. Memecahkan suatu masalah matematika itu bisa merupakan kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain.

Untuk belajar memecahkan masalah para siswa harus mempunyai kesempatan untuk menyelesaikan masalah. Guru harus mempunyai bermacam-macam masalah yang cocok sehingga bermakna bagi siswa siswanya, sumber-sumbernya dapat di ambil dari buku-buku, majalah-majalah yang berhubungan dengan matematika sekolah. Mengajar siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah memungkinkan siswa itu menjadi lebih analitik di dalam mengambil keputusan di dalam kehidupan. Matematika yang disajikan kepada siswa-siswa yang berupa masalah akan memberikan motivasi kepada mereka untuk mempelajari pelajaran tersebut.

Menurut Early Al Hafizh Adapun indikator dalam pemecahan masalah matematika diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Menunjukkan pemahaman masalah

Siswa dikatakan memiliki pemahaman masalah yang baik jika siswa dapat mengidentifikasi apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dari permasalahan, melakukan simbolisasi sampai dengan penyelesaian masalah.

2. Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah

Siswa dikatakan memiliki kemampuan dalam mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah yang baik jika siswa dapat mengelompokkan data dan memilih penyelesaiannya sesuai realita.

3. Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk

Siswa dikatakan memiliki kemampuan menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk yang baik jika siswa dapat menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk model matematika

4. Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah

Siswa dikatakan memiliki kemampuan memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah yang baik jika siswa dapat memilih pendekatan berpikir logis terhadap data-data yang dimiliki

5. Mengembangkan strategi pemecahan masalah

Siswa dikatakan memiliki kemampuan mengembangkan strategi pemecahan masalah yang baik jika dalam cara berpikir siswa dengan

menggunakan objek konkret yang dicontohkan ataupun dengan suatu model yang lebih sederhana misalnya gambar. Untuk memperkenalkan strategi ini banyak masalah dalam kehidupan sehari-hari yang dapat digunakan sebagai tema atau konteks masalahnya

6. Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah

Siswa dikatakan memiliki kemampuan membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah yang baik jika siswa sudah menemukan strategi pemecahan masalah dan dalam menyelesaikan masalah dapat sesuai dengan penyelesaian

7. Menyelesaikan masalah yang tidak rutin

Siswa dikatakan memiliki kemampuan menyelesaikan masalah yang tidak rutin jika siswa dihadapkan pada permasalahan yang dalam penyelesaiannya tidak diperoleh secara langsung

5. Langkah Langkah Pemecahan Masalah

Ada empat langkah-langkah yang dapat membantu untuk menyelesaikan sebuah permasalahan yang benar, yaitu:

1. Memahami Masalah

Pada kegiatan ini kegiatan yang dilakukan adalah merumuskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apakah informasi cukup, kondisi (syarat) apa yang harus dipenuhi menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan).

2. Merencanakan Penyelesaian Masalah

Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah mencoba mencari atau mengingat masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan dengan sifat yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, menyusun prosedur penyelesaian.

3. Menyelesaikan Masalah Sesuai Perencanaan

Kegiatan pada langkah ini adalah menjalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian.

4. Memeriksa Kembali Hasil Yang Diperoleh

Kegiatan pada langkah ini adalah menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, apakah prosedur lain yang lebih efektif, apakah prosedur yang dibuat dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sejenis, atau apakah prosedur dapat dibuat generalisasinya.

6. Penalaran Matematis

Penalaran merupakan terjemahan dari *reasoning*. Penalaran merupakan salah satu kompetensi dasar matematik disamping pemahaman, komunikasi dan pemecahan masalah. Penalaran adalah proses berpikir yang dilakukan dengan satu cara untuk menarik kesimpulan. Menurut Sumarno :

Ada empat indikator penalaran :

1. Menyusun dugaan

Kemampuan mengajukan dugaan merupakan kemampuan siswa dalam merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.

2. Melakukan manipulasi matematika

Kemampuan manipulasi merupakan kemampuan siswa dalam mengerjakan atau menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan cara sehingga tercapai tujuan yang dikehendaki.

3. Menyusun bukti dan memberi alasan terhadap kebenaran solusi

Siswa mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi apabila siswa mampu menunjukkan lewat penyelidikan

4. menarik kesimpulan dari suatu pernyataan

menarik kesimpulan dari pernyataan merupakan proses berpikir yang memberdayakan pengetahuannya sedemikian rupa untuk menghasilkan sebuah pemikiran.

Ciri-ciri penalaran meliputi:

1. Adanya suatu pola pikir yang disebut logika. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa kegiatan penalaran merupakan suatu proses berpikir logis. Berpikir logis ini diartikan sebagai berpikir menurut suatu pola tertentu atau menurut logika tertentu.

2. Proses berpikirnya bersifat analitik. Penalaran merupakan suatu kegiatan yang mengandalkan diripada suatu analitik, dalam kerangka berpikir

yang dipergunakan untuk analitik tersebut adalah logika penalaran yang bersangkutan.

Kemampuan penalaran meliputi:

1. Penalaran umum yang berhubungan dengan kemampuan untuk menemukan penyelesaian pemecahan masalah.
2. Kemampuan yang berhubungan dengan penarikan kesimpulan, seperti pada silogisme, dan yang berhubungan dengan kemampuan menilai implikasi dari suatu argumentasi
3. Kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan, tidak antara hubungan benda-benda tetapi juga hubungan antara ide-ide dan kemudian mempergunakan hubungan itu untuk memperoleh benda-benda atau ide-ide lain.

Pada umumnya siswa masih mengalami kesulitan dalam penalaran matematis, sehingga berpikir matematisnya belum berkembang optimal. Adapun salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan pembelajaran yang sesuai sehingga dapat membuat keadaan dimana siswa dapat terlibat aktif dalam proses berpikir matematis yang bermanfaat dan bermakna. Pembelajaran yang sesuai dan mampu mengkondisikan siswa dalam keadaan diatas adalah pembelajaran yang efektif.

B. Materi Ajar

HIMPUNAN

1. Pengertian Himpunan

Himpunan adalah kumpulan benda atau objek yang didefinisikan dengan jelas. Benda yang dimuat dalam suatu himpunan disebut anggota himpunan atau elemen.

Contoh :

Himpunan :

1. Kumpulan nama hari dalam seminggu
2. Kumpulan warna lampu lalu lintas
3. kumpulan makanan manis

Bukan Himpunan :

1. Kumpulan siswa berbadan Gemuk
2. Kumpulan lukisan indah
3. Kumpulan gadis berwajah manis

2. Notasi Himpunan dan Anggota Himpunan

Nama himpunan ditulis dengan huruf capital dan anggotanya ditulis didalam kurung kurawal.

Notasi :

\in untuk menyatakan anggota himpunan

\notin untuk menyatakan bukan anggota himpunan

Contoh :

A adalah himpunan bilangan ganjil kurang dari 10, ditulis :

$$A = \{\text{bilangan ganjil kurang dari 10}\}$$

maka $1 \in A$, $3 \in A$, $5 \in A$, $7 \in A$ dan $9 \in A$,

sedangkan $2 \notin A$, $4 \notin A$, $6 \notin A$, dan $8 \notin A$.

3. Bilangan Kardinal

Bilangan cardinal himpunan A adalah bilangan yang menyatakan banyak anggota himpunan A, ditulis $n(A)$.

Contoh :

$$A = \{a, i, u, e, o\}, \text{ maka } n(A) = 5$$

$$B = \{\text{factor dari 6}\} = \{1, 2, 3, 6\}, \text{ maka } n(B) = 4$$

4. Macam-Macam Himpunan

a. Himpunan bilangan

contoh :

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Himpunan bilangan asli; | $A = \{1, 2, 3, \dots\}$ |
| 2. Himpunan bilangan cacah | $C = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ |
| 3. Himpunan bilangan ganjil | $J = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$ |
| 4. Himpunan bilangan genap | $G = \{0, 2, 4, 6, \dots\}$ |
| 5. Himpunan bilangan prima | $P = \{2, 3, 5, 7, \dots\}$ |
| 6. Himpunan bilangan cacah kuadrat | $K = \{0, 1, 4, 9, 16, \dots\}$ |

b. Himpunan kosong

Merupakan himpunan yang tidak memiliki anggota, ditulis: $\{\}$ atau \emptyset .

Contoh : Himpunan bilangan asli kurang dari 1

c. Himpunan terhingga

Merupakan himpunan yang memiliki banyak anggota terbatas

Contoh : himpunan bilangan asli kurang dari 100

d. Himpunan tak terhingga

Merupakan himpunan yang memiliki banyak anggota tak terbatas

Contoh: Himpunan bilangan asli

b. Himpunan Bagian

adalah anggota suatu himpunan yang menjadi anggota dari himpunan yang lain. himpunan bagian dinotasikan dengan “ \subset ”

5. Himpunan Semesta

Merupakan himpunan yang memuat semua anggota himpunan yang sedang dibicarakan. Simbolnya S.

Contoh : Diketahui $A = \{3, 5, 7\}$ maka himpunan semesta untuk A diantaranya adalah

$S = \{\text{bilangan ganjil kurang dari } 10\}$

$S = \{\text{bilangan ganjil}\}$

$S = \{\text{bilangan prima}\}$

$S = \{\text{bilangan asli}\}$

6. Diagram Venn

Merupakan gambar himpunan yang digunakan untuk menyatakan hubungan beberapa himpunan.

Aturan membuat diagram venn adalah sebagai berikut:

- C. Himpunan Semesta (S) dibatasi dengan persegi panjang dan symbol S diletakkan pada pojok kiri atas

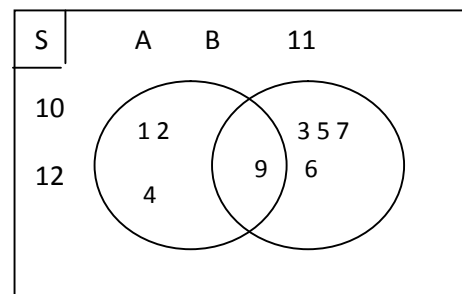
- D. Setiap himpunan yang dibicarakan dinyatakan dengan kurva tertutup
- E. Setiap anggota himpunan berhingga dinyatakan dengan noktah/titik yang diberi nama.

Contoh : $S = \{1, 2, 3, \dots 12\}$

$$A = \{1, 2, 4, 9\}$$

$$B = \{3, 5, 6, 7, 9\}$$

Diagram venn



7. Operasi Antar Himpunan

Sifat Operasi himpunan

1. Komutatif

- $A \cap B = B \cap A$ (irisan)
- $A \cup B = B \cup A$ (gabungan)

2. Asosiatif

- $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$ (irisan)
- $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$ (gabungan)

3. Distributif

- distributif irisan terhadap gabungan $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

- distributif gabungan terhadap irisan $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

C. Kerangka Berpikir

Dalam proses belajar mengajar siswa tidak hanya sebagai pendengar dan penerima pengetahuan saja dari guru, dan guru juga tidak hanya menyampaikan pengetahuan yang dimilikinya kepada siswa, namun guru harus mampu mempengaruhi siswa untuk berpikir dan mampu menerapkan ilmu matematika yang dipelajari untuk memecahkan masalah matematika.

Kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis adalah suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah atau proses yang menggunakan kekuatan dan manfaat matematika dalam menyelesaikan masalah, yang juga merupakan model penemuan solusi melalui tahap-tahap pemecahan masalah. Bisa juga dikatakan bahwa penemuan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan.

Model pembelajaran *direct intruction* merupakan sebuah bentuk pembelajaran langsung untuk meningkatkan pemahaman mereka. Model Pembelajaran *direct intruction* mampu untuk menyelesaikan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis pada setiap siswa dalam kelompok memiliki permasalahan atau materi yang berbeda, setiap siswa harus bisa menjelaskan dan menjawab materi yang menjadi tanggung jawabnya dengan baik kepada teman-temannya, sehingga siswa banyak dilatih untuk memahami pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa. Modelnya sederhana dan fleksibel. Begitu guru bisa memegang filosofi *direct intruction* maka mereka bisa

memilih sekian macam cara untuk mengaplikasikan pendekatan ini dalam kelas mereka ajari.

D. Hipotesis Tindakan

Yang menjadi hipotesis dari penelitian ini adalah Model pembelajaran *direct intruction*(pembelajaran langsung) efektif meningkatkan pemecahan masalahdan penalaran matematis siswa kelas VII SMP NEGERI 28 MEDAN.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP NEGERI 28 MEDAN. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII Semester Ganjil SMP NEGERI 28 MEDAN Tahun Ajaran 2016/2017 yang berjumlah 8 kelas yang masing-masing kelas berisi rata-rata 30 orang siswa.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model *direct intruction* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan penalaran siswa kelas VII SMP NEGERI 28 MEDAN.

C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) dengan menerapkan model pembelajaran *direct intruction* yang biasa disebut pembelajaran langsung dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan pemecahan masalah matematika dan penalaran siswa agar pembelajaran matematika menjadi menyenangkan dan berguna bagi kehidupan sehari-hari.

Alasan peneliti memilih penelitian PTK karena PTK suatu dalam bidang pendidikan dimaksudkan untuk menilai efektivitas suatu tindakan terhadap perilaku atau menguji ada tidaknya efektivitas tindakan itu.

D. Prosedur Penelitian

Tahapan awal yang dilakukan peneliti sebelum melaksanakan penelitian adalah wawancara dengan guru bidang studi matematika dan memberikan tes awal kepada siswa kelas VII. Peneliti melakukan wawancara dengan guru bidang studi untuk mengetahui keadaan awal dan faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan siswa dalam mempelajari matematika. Kemudian peneliti mempersiapkan tes awal sebagai survey untuk mengidentifikasi kemampuan awal siswa. Setelah ditemukan masalah maka dilaksanakan tindakan kelas. Prosedur tindakan kelas terdiri dari beberapa siklus.

1. SIKLUS I

a. Permasalahan

Data yang diperoleh dari tes awal memperoleh beberapa kendala yang dialami siswa saat menyelesaikan suatu masalah yaitu :

1. Siswa masih belum banyak yang mampu memahami masalah yaitu menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari masalah yang diberikan.
2. Siswa lebih banyak belum mampu membuat rencana pemecahan masalah yang menuntut penalaran matematika .
3. Siswa lebih banyak belum mampu melaksanakan rencana pemecahan masalah.

4. Siswa tidak banyak yang melakukan pemeriksaan kembali prosedur pemecahan masalah secara keseluruhan.

Berdasarkan tes awal dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VII SMP NEGERI 28 MEDAN belum mampu dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika yang membutuhkan penalaran mereka. Maka dibutuhkan suatu upaya untuk meningkatkan pemecahan masalah matematika dan penalaran mereka dengan menerapkan model PembelajaranLangsung (*direct intruction*).

b. TahapanPerencanaanTindakan 1

Tahapan perencanaan ini dilakukan setelah tes awal terlaksana, dimana tes awal diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas VII. Kemudian hasil tes awal dibuat sebagai acuan dalam membagi siswa menjadi beberapa kelompok belajar dan untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa pada materi prasyarat, alternative pemecahan dilakukan antara lain:

- a. Guru menjelaskan materi prasyarat sebelum kegiatan belajar mengajar.
- b. Setelah menjelaskan kembali konsep materi prasyarat, guru mengaitkan materi prasyarat dengan materi yang dipelajari.

Setelah materi prasyarat dijelaskan maka dirancang kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *direct intruction*(pembelajaranlangsung). Sebelum dilakukan pelaksanaan tindakan, hal-hal yang direncanakan:

1. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berisi langkah-langkah kegiatan dalam pembelajaran menggunakan model *directintruction*.

2. Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan, yaitu bahan ajar untuk siswa, yang bertujuan untuk memandu siswa dalam mengikuti pembelajaran dan buku untuk peneliti yang berisi skenario pembelajaran.
3. Mempersiapkan instrumen penelitian yaitu:
 - a. Lembar observasi untuk mengamati kegiatan (proses) pembelajaran.
 - b. Tes untuk melihat kemampuan pemecahan masalah yang menuntut kreativitas mereka dalam pembelajaran.
 - c. Tes untuk mengukur penalaran mereka.

c. Pelaksanaan Tindakan 1

Setelah tahap perencanaan tindakan I disusun, maka tahap selanjutnya adalah pelaksanaan tindakan I, kegiatan pada tahap ini yaitu :

1. Guru menjelaskan tentang pembelajaran yang akan diharapkan kepada siswa dengan harapan mereka dapat memahami tujuan serta dapat mengikuti dengan baik proses pembelajaran.
2. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model *direct intruction*. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan mengacu pada bahan ajar yang telah dipersiapkan sebelumnya. Peneliti bertindak sebagai guru, sedangkan guru bidang studi bertindak sebagai pengamat (*observer*) yang akan memberikan masukan tentang pembelajaran yang sedang berlangsung.
3. Pada akhir tindakan I siswa diberi tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang menuntut penalaran mereka, yang dikerjakan secara

individual untuk melihat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran mereka.

d. Observasi

Observasi dilakukan secara bersamaan pada pelaksanaan tindakan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati perilaku peneliti, perilaku siswa, dan keadaan kelas selama proses pembelajaran berlangsung. Setelah observasi selesai dilakukan, dilanjutkan dengan diskusi antara guru dengan peneliti untuk memperoleh masukan. Masukan ini sangat diperlukan untuk memperbaiki proses penyelenggaraan tindakan.

e. Analisis Data

Sumber data yang diperoleh dari penelitian ini adalah dari hasil tes pemecahan masalah matematika dan kemampuan penalaran siswa dari hasil observasi. Data tersebut berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes pemecahan masalah serta penalaran mereka, sedangkan data kualitatif diperoleh dari data observasi.

f. Refleksi 1

Pada tahap refleksi ini peneliti akan melihat hasil dari tahap tindakan dan pengamatan pada siklus I. dari hasil tersebut jika masih banyak siswa yang bersikap negative terhadap proses pembelajaran seperti yang dijelaskan dalam hasil observasi, hal ini dapat dijadikan sebagai bahan perbaikan untuk tindakan pada siklus II. Adapun indikator keberhasilan penelitian adalah :

1. Adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan kreativitas siswa dengan menerapkan pembelajaran model *direct*

intruction, yaitu dengan tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang menuntut penalaran mereka yang diperoleh dari siklus I dan siklus II maupun siklus berikutnya.

2. Adanya peningkatan kualitas proses pembelajaran model *direct intruction*. Ketercapaian peningkatan proses pembelajaran diukur dari hasil observasi yang dilakukan observer. Pada siklus I diharapkan proses pembelajaran yang dilakukan guru minimal dikategori baik.

Bila hasil yang diharapkan belum tercapai pada siklus I, maka dilanjutkan dengan siklus II. Pada siklus II diadakan perencanaan kembali dengan mengacu pada hasil refleksi pada siklus I. siklus II merupakan hasil kesatuan dari kegiatan perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan analisis data, serta refleksi seperti dilakukan pada siklus I dengan memperhatikan hal-hal apa saja yang menjadi masalah di siklus I.

2. SIKLUS II

a. Permasalahan

Berdasarkan tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang menuntut berpikir kreatif siswa yang telah diberikan pada siklus I, diperoleh peningkatan hasil kemampuan pemecahan masalah matematika dan penalarannya. Tetapi masih ditemukan kesulitan oleh sebagian siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

b. PerencanaanKegiatan

Dari masalah yang ditemukan, peneliti membuat kembali perencanaan kegiatan yang baru sebagai perbaikan pembelajaran atas kesulitan yang masih dialami oleh sebagian siswa. Kegiatan lain yang dilakukan adalah membuat lembar observasi dan menyusun tes berpikir kreatif untuk melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikannya.

c. Pelaksanaan Perencanaan

Peneliti melaksanakan kegiatan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

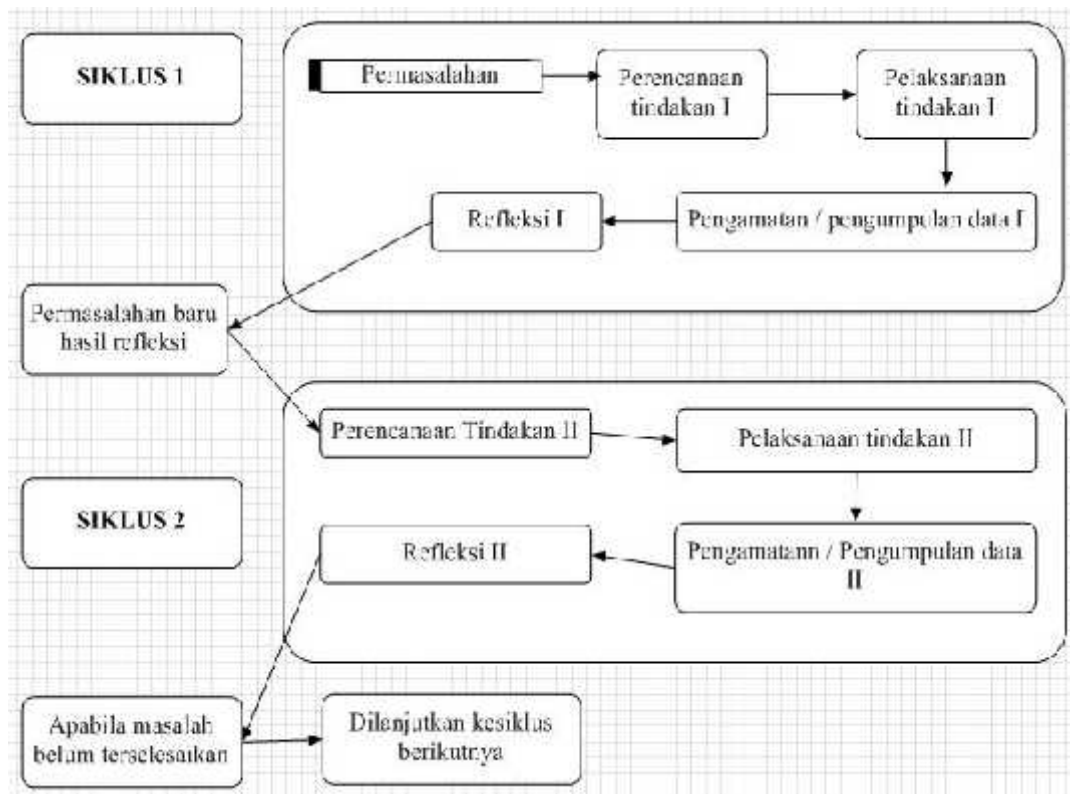
d. Observasi

Observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan tindakan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati perilaku peneliti yang bertindak sebagai guru selama proses belajar mengajar dilakukan, yaitu melihat apakah peneliti telah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan skenario yang dirancang dan sesuai dengan model *direct intruction* (pembelajaran langsung).

e. Refleksi

Tahap ini dilakukan untuk menganalisa dan memberikan makna terhadap data yang diperoleh dan mengambil kesimpulan dari tindakan yang telah dilakukan.

Secara lebih rinci, prosedur pelaksanaan penelitian tindakan kelas menurut Arikunto (2010 : 74), dapat digambarkan sebagai berikut:



E. Alat Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini dilakukan dua jenis pengumpulan data, yaitu tes dan observasi.

1. Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengobservasi atau menilai suatu pembelajaran yang sedang berlangsung. Observasi dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Dalam hal ini guru bidang studi bertindak sebagai pemangut untuk mengamati aktivitas pembelajaran yang berpedoman pada lembar observasi yang telah disiapkan serta memberikan penilaian berdasarkan pengamatan yang dilakukan mengenai aktivitas peneliti dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Tes kemampuan pemecahan masalah digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah pembelajaran. Tes di berikan pada siswa di akhir siklus. Bentuk tes adalah soal cerita yang digunakan untuk mengetahui :

- a. Kemampuan memahami masalah
- b. Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah
- c. Kemampuan melaksanakan rencana pemecahan masalah
- d. Kemampuan memeriksa kembali solusi yang diperoleh.
- e. Adapun soal-soal yang digunakan dalam tes kemampuan masalah

adalah soal yang dirancang oleh peneliti dengan patokan pada tujuan pembelajaran yang dicapai. Validitas tes dilakukan untuk mengetahui apakah instrument yang digunakan untuk memperoleh data sudah valid atau tidak. Untuk mengetahui kevaliditasandan soal maka digunakan validitas isi, dimana isi ini berdasarkan pertimbangan oleh ahli. Apabila sudah disepakati, maka instrument tersebut memiliki validitas isi.

Penyekorannya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut : skor untuk setiap soal kemampuan pemecahan masalah matematika memiliki bobot maksimum 10 yang terbagi kedalam empat komponen kemampuan. Peneliti mengadopsi penskoran pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Schoen dan Ochmke (Nasution, 39) sbb :

Tabel 3.1 Pemberian Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek Yang Dinilai	Skor	Keterangan
Memahami masalah	0	Salah menginterpretasikan soal atau tidak ada jawaban sama sekali
	1	Salah menginterpretasikan sebagian soal atau mengabaikan kondisi soal
	2	Memahami soal atau masalah secara lengkap
Menyusun rencana	0	Strategi yang digunakan tidak relevan atau tidak ada sama sekali
	1	Strategi yang digunakan kurang dapat dilaksanakan dan tidak dapat dilanjutkan
	2	Strategi yang digunakan benar tetapi mengarah pada jawaban yang salah atau tidak mencoba strategi lain
	3	Menggunakan beberapa prosedur yang mengarah kepada jawaban yang benar
Menyelesaikan permasalahan	0	Tidak ada jawaban sama sekali
	1	Menggunakan beberapa prosedur yang mengarah kepada jawaban yang benar
	2	Hasil salah atau sebagian hasil salah, tetapi salah perhitungan saja
	3	Hasil dan prosedur benar
Memeriksa kembali hasil perhitungan	0	Tidak ada keterangan apapun
	1	Ada pemeriksaan tapi tidak tuntas atau tidak lengkap
	2	Pemeriksaan dilaksanakan dengan lengkap untuk melihat kebenaran atau hasil proses

3. Tes Kemampuan Penalaran Siswa

Salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir penalaran siswa adalah melalui tes. Tes yang diberikan berbentuk tes uraian (*essay test*). Sebelum tes digunakan terlebih dahulu peneliti memvalidkan berdasarkan pendapat para ahli sebagai validator.

Hasil tes berpikir penalaran siswa di nilai dengan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{X}{X_t} \times 100$$

Keterangan : X = skor yang diperoleh

X_t = skor total

F. Teknik Analisis Data

Analisa data dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu :

1. Reduksi Data

Setiap lembar pemecahan masalah siswa dikoreksi untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa. Tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat dari skor yang diperoleh siswa. Penentuan skor untuk hasil kerja siswa dilakukan dengan memberikan penilaian terhadap setiap langkah-langkah pemecahan masalah tersebut yaitu :

A. Mengidentifikasi/memahami masalah :

Dalam hal ini ada beberapa indikator, yaitu :

- a. Mengidentifikasi informasi yang diketahui dari soal
- b. Mengidentifikasi apa yang ditanyakan dari soal

B. Merencanakan penyelesaian masalah

Dalam hal ini ada beberapa indikator, yaitu :

- a. Menentukan cara penyelesaian yang sesuai
- b. Menggunakan informasi yang diketahui untuk memperoleh informasi baru.

C. Menyelesaikan masalah sesuai rencana

Dalam hal ini beberapa indikator, yaitu :

- a. Mensubstitusi nilai yang diketahui dalam cara penyelesaian yang digunakan
 - b. Menghitung penyelesaian masalah
- D. Menginterpretasikan hasil/memeriksa kembali hasil yang diperoleh dan menarik kesimpulan.

Proses reduksi data dilakukan dengan cara menyeleksi, menentukan fokus, menyederhanakan, meringkas, dan mengubah bentuk data mentah yang ada dalam catatan lapangan. Dalam proses ini, data dikelompokkan dalam beberapa kategori kemudian mengorganisasikan sehingga diperoleh informasi bermakna.

2. Pemaparan Masalah

Data-data yang telah diklasifikasikan tersebut kemudian dipaparkan menurut jenis penelitian. Dengan adanya pemaparan informasi itu, peneliti akan dapat menarik kesimpulan dengan mudah.

G. UjiCoba Instrument Penelitian

1. ValiditasButirSoal

Validitas tes berfungsi untuk melihat butir soal yang memiliki validitas tinggi dan validitas rendah. Untuk menguji validitas item soal digunakan teknik korelasi *Product Moment* oleh *Pearson* dengan angka kasar

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2 \quad n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2} \quad (\text{Arikunto, 2009 : 72})$$

dimana:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

n : banyaknya subjek (jumlah siswa)

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

$\sum y$: skor total

Kriteria pengujian dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, jika jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid dan sebaliknya.

2. Reliabilitas Tes

Suatu tes dikatakan reliabel jika hasilnya dapat dipercaya (Subino, 1987:59). Reliabilitas berkenaan dengan ketepatan hasil tes, maksudnya jika hasil tes dilakukan berulang-ulang maka akan diperoleh hasil yang tepat.

Untuk menghitung reliabilitas tes digunakan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2009: 109})$$

dimana:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

n : Banyak butir soal

$\sum \sigma_1^2$:Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_1^2 : Varians total

Dan rumus varians yang digunakan yaitu

$$u^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2009: 110})$$

Kriteria pengujian dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, jika jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan reliabel dan sebaliknya.

Tabel 3.2 Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas

Nilai r_{11}	Interpretasi
0 $r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
0,20 $r_{11} < 0,40$	Rendah
0,40 $r_{11} < 0,60$	Sedang
0,60 $r_{11} < 0,80$	Tinggi
0,80 $r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

3. Tingkat Kesukaran Tes

Tingkat kesukaran untuk setiap item soal menunjukkan apakah butir soal itu tergolong sukar, sedang, atau rendah. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran. Besarnya indeks kesukaran antara 0,0 sampai 1,0. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah.

Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

1. Jika jumlah testi yang gagal mencapai 27% maka item soal tersebut termasuk sukar.

2. Jika jumlah testi yang gagal ada dalam rentang 28%-72% maka item soal tersebut tingkat kesukarannya sedang.
3. Jika jumlah testi yang gagal 73% - 100% maka item soal tersebut mudah

Untuk menguji tingkat kesukaran tes digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N1 * S} \times 100\%$$

dimana:

TK : Taraf Kesukaran

$\sum KA$: Jumlah skor siswa kelas atas

$\sum KB$: Jumlah skor siswa kelas bawah

N1 : Banyak subjek kelompok atas + kelompok bawah

S : Skor tertinggi

4. Daya Beda Tes

Teknik untuk menghitung daya pembeda bagi tes uraian adalah dengan menghitung perbedaan dua buah rata-rata yaitu antara rata-rata data kelas atas dengan rata-rata kelas bawah untuk tiap item. Kelas atas adalah 27 % bagian atas dari peserta tes setelah nilai diurutkan dari frekuensi besar ke frekuensi kecil, sedangkan kelas bawah adalah 27 % bagian bawah. Rumus yang digunakan :

$$t = \frac{X_u - X_a}{\frac{S_u^2 + S_a^2}{n(n-1)}}$$

$$S_u^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \text{ dan } S_a^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}$$

Dimana :

t = daya pembeda

X_u = skor rata- rata kelompok atas

X_a = skor rata- rata kelompok bawah

S_u^2 = simpangan baku kelompok atas

S_a^2 = simpangan baku kelompok bawah

n_u = jumlah kelompok atas (27% x N)

n_a = jumlah kelompok bawah (27% x N)

kriteria :

Derajat kebebasan (dk) = $(n_u - 1) + (n_a - 1)$ dengan taraf signifikan = 5 %. Jika

$t_{hitung} > t_{tabel}$, maka soal dikatakan signifikan.

Tabel 3.3 Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Nilai t	Interpretasi
$0,70 < t \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < t \leq 0,70$	Baik
$0,20 < t \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < t \leq 0,20$	Rendah
$t \leq 0,00$	Sangat Rendah

H. Tingkat Pencapaian Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

1. Menghitung tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap.

Menurut Trianto (2009 : 241) bahwa kategori kemampuan pemecahan

masalah siswa adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4 Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah

Tingkat penguasaan	Kriteria
90% - 100%	Kemampuan sangat tinggi
80% - 89%	Kemampuan tinggi
65% - 79%	Kemampuan sedang
55% - 64%	Kemampuan rendah
0% - 54%	Kemampuan sangat rendah

Dikatakan mencapai ketuntasan belajar jika tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai criteria paling sedikit sedang.

- Untuk menentukan ketuntasan belajar siswa (individual) dapat dihitung menggunakan persamaan :

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

Keterangan : KB = ketuntasan Belajar

T = jumlah skor yang diperoleh siswa

T_t = jumlah skor total

Setiap siswa dikatakan tuntas belajar (ketuntasan individual) jika kemampuan pemecahan masalah siswa 65%.

- Kemampuan pemecahan masalah siswa secara klasikal

Dilihat dari presentasi siswa yang sudah tuntas dalam belajar yang dirumuskan sebagai berikut :

$$D = \frac{X}{N} \times 100\%$$

Keterangan : D = presentase ketuntasan klasikal

X = banyak siswa yang KB 65%

N = jumlah siswa

Berdasarkan kriteria kemampuan pemecahan masalah. Jika di kelas telah tercapai 85% yang telah mencapai presentase kemampuan pemecahan masalah 65% maka tujuan kemampuan pemecahan masalah secara klasikal telah tercapai.

I. Tingkat Pencapaian Hasil Kemampuan Penalaran Siswa

Tes berpikir penalaran siswa diukur tiap kategori dengan menggunakan rumus:

$$KPK = \frac{S}{S_t} \times 100$$

Keterangan :

KPK = Kemampuan penalaran tiap Kategori

S = jumlah nilai kemampuan penalaran tiap kategori

S_t = jumlah nilai total kemampuan penalaran kreatif tiap kategori

Tabel 3.5 Tingkat Kemampuan Penalaran Siswa

Nilai	Keterangan
Nilai 80	tingkat penalaran siswa tinggi
61 Nilai 79	tingkat penalaran siswa sedang
Nilai 60	tingkat penalaran siswa rendah

Dengan demikian yang menjadi indikator keberhasilan penelitian ini adalah adanya peningkatan rata-rata nilai penalaran siswa dan mencapai nilai lebih besar 60 dari siklus I ke siklus II sebanyak 85% dari jumlah siswa.

J. Analisis Hasil Observasi

1. Observasi Guru

Lembar observasi ini berisi tentang bagaimana pengolahan pembelajaran di kelas dan diobservasi oleh *observer* yaitu guru bidang studi yang bersangkutan. Adapun peranannya adalah mengamati aktivitas pembelajaran yang berpedoman pada lembar observasi yang telah tersedia.

Perhitungan nilai akhir setiap observasi ditentukan berdasarkan :

$$N = \frac{S}{T}$$

Keterangan : N = nilai akhir

S = skor yang diperoleh

T = total pertanyaan

Tabel 3.6 Kriteria penilaian observasi

Skor Nilai	Keterangan
3,5 – 4,0	Sangat baik
2,6 – 3,4	Baik
1,6 – 2,5	Cukup
1,0 – 1,5	Kurang

2. Observasi Siswa

Lembar observasi ini berisi tentang bagaimana pengolahan pembelajaran di kelas dan diobservasi oleh guru yang sedang memberikan pelajaran. Adapun peranannya adalah mengamati aktivitas pembelajaran yang berpedoman pada lembar observasi yang telah tersedia.

Perhitungan nilai akhir setiap observasi ditentukan berdasarkan :

$$N = \frac{S}{T} \times 100$$

Keterangan : N = nilai akhir

S = jumlah aspek yang diperoleh

T = jumlah aspek maksimum

Tabel 3.7 Kriteria penilaian observasi

Skor Nilai	Keterangan
75%-100%	Aktif
60%-74%	Kurang Aktif
0%-59%	Tidak Aktif

K. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah :

1. Aktivitas Pengelolaan Pembelajaran

a. Guru

Aktivitas

guru

berhasil dalam mengelola pembelajaran jika mencapai nilai kategori baik (2,6 – 3,4) atau kategori sangat baik (3,5 – 4,0).

b. Siswa

Aktivitas siswa berhasil dalam mengikuti pembelajaran jika mencapai nilai kategori aktif (75%-100%)

2. Peningkatan Pemecahan Masalah dan Penalaran

a. Pemecahan Masalah

Dikatakan mencapai ketuntasan belajar jika tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai kriteria paling sedikit sedang.

b. Penalaran Matematis

Penalaran dapat dikatakan meningkat apabila adanya peningkatan rata-rata berpikir kreatif siswa dan siswa mencapai nilai lebih besar 60 dari siklus I ke siklus II sebanyak 85% dari jumlah siswa.

Apabila indikator keberhasilan tersebut tercapai maka pembelajaran yang dilaksanakan peneliti dikatakan berhasil. Tetapi apabila indikatornya belum tercapai, maka pembelajaran yang dilakukan peneliti belum berhasil dan akan dilanjutkan ke siklus berikutnya.

