

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan di sekolah senantiasa berubah dan berkembang seiring dengan perkembangan teori belajar, teknologi dan tuntutan perubahan sosial. Pesatnya perkembangan teori belajar, teknologi dan tuntutan perubahan sosial sekarang, sangat berpengaruh terhadap segala dimensi kehidupan manusia. Perkembangan teori belajar, teknologi dan tuntutan perubahan sosial menuntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas, yang mampu menghadapi berbagai tantangan dan mampu bersaing. Sumber daya yang berkualitas hanya dapat dihasilkan melalui pendidikan yang berkualitas.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas, karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Besarnya peranan matematika tersebut menuntut siswa harus mampu menguasai pelajaran matematika.

Dalam pembelajaran matematika Guru dan siswa akan mengalami hambatan yang menyolok apabila tidak didahului dengan penanaman konsep dasar tentang matematika itu sendiri. Sebagaimana yang sudah kita ketahui bahwa matematika merupakan objek pembelajaran yang abstrak, sehingga kadang-kadang sulit untuk disajikan dalam bentuk konkret.

Selama ini pembelajaran hanya berlangsung pada penyajian angka-angka sehingga yang tertanam pada siswa hanya hitungan angka-angka yang dianggap

kurang bermanfaat bagi kehidupan siswa dan merupakan mata pelajaran yang sangat sulit. Padahal kalau dicermati disetiap segi kehidupan manusia tidak terlepas dari yang dipelajari dalam matematika dan pada gilirannya akan mempermudah untuk memecahkan masalah.

Pada saat ini banyak Guru yang mengeluh akan rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Hal ini terlihat dari banyaknya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal dan rendahnya prestasi belajar siswa (nilai) baik dalam ulangan harian maupun ulangan semester.

Tinggi rendahnya kemampuan dan prestasi belajar matematika siswa dalam suatu proses pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor. Diantaranya, karena banyaknya siswa yang menganggap matematika sangat sulit dipelajari. Seperti yang diungkapkan Abdurrahman (2003:252) yaitu: “Dari bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa baik yang tidak berkesulitan belajar dan lebih-lebih yang berkesulitan belajar”. Kesulitan tersebut terletak pada sulitnya siswa menyelesaikan soal cerita matematika serta kurangnya petunjuk tentang langkah-langkah yang harus ditempuh dalam membuat kalimat matematika.

Abdurrahman (2003:257) mengemukakan bahwa: “Dalam menyelesaikan soal-soal cerita banyak anak yang mengalami banyak kesulitan. Kesulitan tersebut tampak terkait dengan pengajaran yang menuntut anak membuat kalimat matematika tanpa terlebih dahulu memberikan petunjuk tentang langkah-langkah yang harus ditempuh”. Kesulitan dalam belajar matematika mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah siswa rendah. Siswa cenderung menghafalkan

konsep-konsep matematika sehingga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sangat kurang.

Selain kesulitan belajar yang dihadapi oleh siswa itu sendiri, rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa juga disebabkan oleh metode pembelajaran yang masih berpusat pada Guru. Seperti model pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi dan cenderung monoton yang melibatkan siswa pasif dan tidak termotivasi. Sehingga siswa merasa jenuh dan bosan yang menyebabkan pencapaian kemampuan dan hasil belajar tidak optimal. Oleh karena itu, Guru harus dituntut untuk menciptakan dan menerapkan suatu strategi dalam pembelajaran matematika.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, hendaknya Guru berusaha melatih dan membiasakan siswa melakukan bentuk pemecahan masalah dalam kegiatan pembelajaran. Seperti memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengadakan perbincangan yang ilmiah guna mengumpulkan pendapat, kesimpulan atau menyusun alternatif pemecahan atas suatu masalah.

Agar kemampuan pemecahan masalah dalam matematika dapat berhasil maka dibutuhkan peran aktif siswa. Oleh karena itu perlu diusahakan suatu pendekatan pembelajaran yang mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar. Cara belajar aktif merupakan cara belajar yang dituntut dari siswa agar mereka dapat meningkatkan prestasi belajarnya.

Jadi berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis mencoba menerapkan suatu model pembelajaran yang dianggap lebih efektif untuk meningkatkan pemecahan masalah matematika siswa khususnya dalam pokok

bahasan Aritmatika Sosial. Model pembelajaran yang dianggap tepat adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Send A Problem*. Model pembelajaran kooperatif tipe *Send A Problem* adalah model pembelajaran yang menekankan kerja kelompok. Melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Send A Problem*, siswa diharapkan mampu menyelesaikan masalah-masalah yang terdapat pada materi Aritmatika Sosial.

Selain dengan model pembelajaran proses pembelajaran matematika agar lebih bermakna bagi siswa, dapat dirancang suatu pendekatan pembelajaran yang tepat. Pendekatan yang dibutuhkan yaitu pendekatan konstruktivistik, yang merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang mengajak siswa untuk berpikir dan mengkonstruksi dalam memecahkan suatu permasalahan secara bersama-sama sehingga didapatkan suatu penyelesaian yang akurat.

Untuk lebih mendukung kegiatan pembelajaran, agar siswa lebih aktif dalam pembelajaran Guru menyediakan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai pegangan siswa. Dengan menggunakan LKS Guru juga dapat mengarahkan pengajaran, dapat mempercepat proses belajar mengajar dan hemat waktu mengajar serta dapat mengoptimalkan alat bantu pengajaran yang terbatas karena siswa dapat menggunakan alat bantu secara bergantian. Didalam pembelajaran menggunakan LKS akan membuka kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk ikut aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian Guru bertanggung jawab penuh dalam memantau siswa dalam proses belajar mengajar.

Dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Send A Problem* dengan pendekatan konstruktivistik berbantu LKS dalam matematika, akan dapat membantu para siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika

siswa dalam pembelajaran matematika. Para siswa secara individu membangun kepercayaan diri terhadap kemampuannya untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika, sehingga akan mengurangi bahkan menghilangkan rasa takut terhadap matematika yang banyak dialami para siswa.

Dengan dasar pemikiran itulah peneliti termotivasi untuk melaksanakan penelitian tentang “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Send A Problem* dengan Pendekatan Konstruktivistik Berbantu LKS terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di Kelas VII SMP Negeri 35 Medan Tahun Ajaran 2013/2014”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah penelitian sebagai berikut:

1. Pemahaman konsep matematika siswa masih rendah.
2. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
3. Pemilihan model pembelajaran yang tidak tepat mengakibatkan pembelajaran menjadi kurang efektif.
4. Model mengajar yang digunakan oleh pengajar kurang melibatkan siswa sehingga kurang memotivasi siswa dalam mempelajari matematika.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka model pembelajaran yang digunakan dibatasi pada model pembelajaran kooperatif tipe *Send A Problem* dengan pendekatan konstruktivistik berbantu LKS. Penelitian

dilakukan di SMP Negeri 35 Medan dengan menggunakan kelas VII-1 sebagai kelas kontrol dan kelas VII-4 sebagai kelas eksperimen. Fokus bahasan yang akan dibahas peneliti dibatasi pada materi Aritmatika Sosial.

1.4 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut: “Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model kooperatif tipe *Send A Problem* dengan pendekatan konstruktivistik berbantu LKS lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Konvensional”.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Send A Problem* dengan pendekatan konstruktivistik berbantu LKS lebih baik dari pemecahan masalah matematika siswa dengan menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kontribusi nyata kepada beberapa pihak, yaitu:

1. Bagi Siswa
 - a. Membuat siswa lebih senang dan suka pada mata pelajaran matematika

- b. Meningkatkan kemampuan bersosialisasi siswa.
 - c. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa khususnya pada pokok bahasan prisma dan limas Kelas VIII semester genap SMP Negeri 35 Medan Tahun Ajaran 2013/2014.
2. Bagi Guru
 - a. Memperbaiki dan meningkatkan sistem pembelajaran di kelas.
 - b. Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa dalam memecahkan masalah.
 3. Bagi Sekolah
 - a. Meningkatkan pelayanan pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika.
 - b. Memberikan masukan kepada pihak-pihak terkait tentang mamfaat model pembelajaran *Send A Problem* serta mamfaat pendekatan pembelajaran konstruktivistik dan LKS.
 4. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengalaman dan pemahaman mengenai pengelolaan kelas bagi peneliti dan sebagai bahan masukan untuk dapat menerapkan pembelajaran yang tepat dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah di masa yang akan datang.

1.7 Defenisi Operasional

Untuk memperjelas variabel-variabel, agar tidak menimbulkan perbedaan penafsiran terhadap rumusan masalah dalam penelitian ini, berikut diberikan defenisi operasional:

1. Efektivitas

Efektivitas pada penelitian ini adalah adanya keberhasilan yang dipengaruhi dari tinggi rata-rata nilai siswa yaitu kelas dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Send A Problem* dengan pendekatan konstruktivistik berbantu LKS lebih tinggi daripada pembelajaran dengan model pembelajaran Konvensional.

2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan upaya untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa.

3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Send A Problem*

Model pembelajaran kooperatif tipe *Send A Problem* merupakan model pembelajaran kelompok, dimana setiap kelompok menerima sebuah masalah, mencoba menyelesaikannya, kemudian mengirimkan masalah tersebut dan solusinya kepada kelompok yang ada disebelahnya. Tanpa melihat solusi dari kelompok sebelumnya, kelompok berikutnya ini menyelesaikan masalah yang mereka terima.

4. Pendekatan Konstruktivistik

Konstruktivistik merupakan landasan berpikir (filosofi) pendekatan kontekstual. Pengetahuan dibangun oleh siswa melalui kegiatan eksplorasi dan diskusi dengan temannya. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambildan diangkat, tetapi siswa harus mengkontruksi pengetahuannya sendiri.

5. LKS

Bagian modul yang berisi soal-soal yang harus dijawab atau diselesaikan siswa.

6. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal matematika yang tidak rutin ditinjau dari aspek:

- a. Memahami masalah
- b. Membuat rencana penyelesaian
- c. Melakukan penyelesaian masalah
- d. Memeriksa kembali.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Belajar dan Pembelajaran Matematika

Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Ini berarti berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan, tergantung pada proses belajar yang dialami siswa sebagai anak didik. Pengertian belajar sudah banyak dikemukakan oleh para ahli psikologi termasuk ahli psikologi pendidikan. Menurut pengertian secara psikologi, belajar merupakan proses perubahan yaitu perubahan dalam tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Slameto (1987:2) menyatakan bahwa: “Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Selanjutnya Hudojo (1988:3) mengatakan: “Seseorang dikatakan belajar bila dapat diasumsikan dalam diri orang tersebut terjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan adanya perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku itu dapat diamati dan berlaku dalam waktu relatif lama yang disertai usaha orang tersebut dari tidak mampu mengerjakan sesuatu menjadi mampu mengerjakannya”.

Dari definisi belajar yang dikemukakan oleh para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku seseorang yang tidak mampu mengerjakan sesuatu menjadi mampu mengerjakannya akibat usaha

yang dilakukan orang tersebut dalam waktu relatif lama sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya. Dengan belajar siswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan suatu masalah. Karena belajar merupakan proses aktif dari siswa bukan hanya sekedar menerima ilmu pengetahuan dalam bentuk jadi tetapi lebih daripada itu dengan belajar siswa ikut serta menemukan, berpikir, dan mengalami perolehan ilmu akibat usaha yang dilakukan siswa tersebut.

Peristiwa belajar harus disertai dengan proses pembelajaran agar lebih terarah dan sistematis. Belajar dengan proses pembelajaran ada peran Guru, bahan ajar dan lingkungan yang kondusif yang sengaja diciptakan. Dengan demikian proses belajar bersifat internal dan unik dalam diri individu siswa, sedangkan proses pembelajaran bersifat eksternal yang sengaja direncanakan dan bersifat rekayasa perilaku untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa.

Pembelajaran merupakan usaha pihak-pihak lain yang dapat menghidupkan, merangsang, mengarahkan dan mempercepat proses perubahan perilaku belajar. Pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Pengertian tersebut menunjukkan bahwa segala upaya yang dilakukan pihak lain (Guru) yang bertujuan untuk mengoptimalkan tumbuh dan berkembangnya program belajar anak didik dapat dikatakan pembelajaran.

Dalam pelaksanaannya kegiatan pembelajaran diselenggarakan dalam hal pembentukan watak dan meningkatkan mutu kehidupan peserta didik. Kegiatan pembelajaran juga mengembangkan kemampuan mengetahui, memahami, melakukan sesuatu, dan hidup dalam kebersamaan. Kegiatan pembelajaran itu

perlu berpusat pada peserta didik, mengembangkan kreatifitas peserta didik, menciptakan kondisi menyenangkan, dan menantang, bermuatan nilai, etika, kinestika, dan menyediakan pengalaman yang beragam. Untuk mencapai hal-hal tersebut maka pelaksanaan pembelajaran menerapkan berbagai strategi dan metode pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, efektif, efisien dan bermakna.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan dengan konsep-konsepnya yang tersusun secara hirarkis Hudojo (1988:3) menyatakan: “Mempelajari konsep B yang mendasarkan pada konsep A, seseorang perlu memahami lebih dulu konsep A, tanpa memahami konsep A, tidak mungkin orang itu dapat memahami konsep B”.

Ini berarti mempelajari matematika haruslah bertahap dan berurutan serta mendasarkan kepada pengalaman belajar yang lalu. Untuk itu belajar haruslah dilakukan secara kontinu, artinya berkelanjutan dan tidak terputus-putus. Oleh sebab itu dalam pembelajaran Guru harus mengoptimalkan proses pembelajaran peserta didik secara kontinu. Makna pembelajaran adalah membelajarkan peserta didik. Dalam hal ini fungsi utama Guru adalah memberikan arahan agar peserta didik dapat melakukan proses belajarnya dengan benar.

2.1.2 Efektivitas Pembelajaran Matematika

Efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti akibatnya, pengaruhnya atau kesannya, manjur atau dapat membawa hasil. Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila pembelajaran tertentu telah mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kondisi belajar mengajar yang efektif adalah yang memungkinkan proses belajar

mengajar, mengembangkan bahan pelajaran dengan baik, dan meningkatkan kemampuan siswa untuk menyimak pelajaran dan menguasai tujuan-tujuan yang harus mereka capai.

Adapun yang menjadi indikator keefektifan pembelajaran matematika dalam penelitian ini ditinjau dari aspek:

1. Tercapainya tingkat ketuntasan belajar siswa secara klasikal yaitu 85% siswanya mendapat nilai 65.
2. Tercapainya tingkat penguasaan belajar siswa terhadap materi aritmatika sosial, yaitu apabila tingkat penguasaan siswa kelas tersebut termasuk kedalam golongan siswa yang berkemampuan sedang dimana rata-rata siswa mendapat nilai 70.
3. lebih efektif jika nilai rata-rata siswa kelas A lebih tinggi dari nilai rata-rata siswa kelas B dan sebaliknya.

2.1.3 Masalah dalam Matematika

Secara umum masalah adalah kesenjangan antara harapan dengan kenyataan, antara apa yang diinginkan atau apa yang dituju dengan apa yang terjadi atau faktanya. Suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara penyelesaiannya dengan benar maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah.

Menurut Mudjiono (2002:238) bahwa: “Suatu masalah matematika dapat dilukiskan sebagai “tantangan” bila pemecahannya memerlukan kreativitas,

pengertian, pemikiran yang asli atau imajinasi”. Masalah matematika tersebut biasanya berbentuk soal cerita, membuktikan, menciptakan atau mencari suatu pola matematika. Soal cerita dalam matematika dipandang sebagai suatu masalah apabila dalam penyelesaiannya membutuhkan kreativitas pengertian dan imajinasi.

Sebagian besar ahli pendidikan matematika mengatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan yang harus di jawab atau direspon. Mereka juga mengatakan bahwa tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui sipelaku, Krismanto (2003:5). Pemecahan masalah biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam suatu situasi baru atau situasi yang berbeda, Abdurrahman (2003:254).

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa masalah merupakan suatu kendala atau persoalan yang harus dipecahkan dengan kata lain masalah merupakan kesenjangan antara kenyataan dengan suatu yang diharapkan dengan baik agar tercapai tujuan dengan hasil yang maksimal.

2.1.4 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah erat kaitannya dengan berfikir rasional dan kritis. Pada umumnya siswa yang berfikir rasional akan menggunakan prinsip-prinsip dan dasar-dasar pengertian dalam menjawab pertanyaan ”bagaimana” (how) dan “mengapa” (why). Dalam berfikir rasional siswa dituntut menggunakan logika (akal sehat) untuk menentukan sebab–akibat, menganalisis, menarik kesimpulan-

kesimpulan dan bahkan juga menciptakan hukum-hukum (kaidah teoritis) dan ramalan-ramalan. Seperti yang di ungkapkan S. Nasution (1982:170) bahwa: “Memecahkan masalah dapat dipandang sebagai proses dimana pelajar menemukan kombinasi aturan-aturan yang telah dipelajarinya lebih dahulu yang digunakannya untuk memecahkan masalah yang baru. Namun memecahkan masalah tidak sekedar menerapkan aturan-aturan yang diketahui, akan tetapi juga menghasilkan pelajaran baru”. Selain itu, Hudojo (1988:116) juga mengatakan bahwa: “Pemecahan masalah mempunyai fungsi yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar matematika. Melalui pemecahan masalah matematika siswa-siswi dapat berlatih dan mengintegrasikan konsep-konsep, teorema dan keterampilan yang telah dipelajari”.

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.

Setiap orang memiliki kemampuan yang berbeda-beda baik dalam menerima, mengingat maupun menggunakan sesuatu yang diterimanya. Hal ini disebabkan karena setiap orang memiliki cara yang berbeda dalam menyusun segala sesuatu yang di amati, dilihat ataupun dipikirkan.

Selanjutnya kamus besar Bahasa Indonesia, menurut Poerwardarminta (1996:78) dikemukakan bahwa: “Kemampuan adalah kesanggupan”. Kemampuan merupakan kesanggupan atau kecakapan seseorang dalam melakukan suatu aktivitas. Kemampuan pemecahan masalah merupakan proses untuk menerima tantangan dalam menjawab masalah, untuk dapat memecahkan masalah siswa

harus dapat menunjukkan data yang ditanyakan. Dengan mengajarkan pemecahan masalah, siswa akan mampu mengambil keputusan untuk belajar memecahkan masalah, para siswa harus mempunyai kesempatan untuk memecahkan masalah. Guru harus mempunyai bermacam-macam masalah yang cocok sehingga bermakna bagi siswa-siswinya. Masalah tersebut dapat dikerjakan individu atau kelompok.

Menurut Polya bahwa dalam pemecahan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu: memahami masalah, merencanakan pemecahannya, menyelesaikan masalah sesuai rencana kedua dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. John Dewey (dalam S. Nasution 1982:171) berpendapat: “Dalam pemecahan masalah ada empat langkah yang harus diikuti yaitu: (1) Pelajar dihadapkan dengan masalah; (2) Pelajar merumuskan masalah itu; (3) Ia merumuskan hipotesis; dan (4) Menguji hipotesisi itu”. Empat tahap pemecahan masalah dari kedua pendapat tersebut di atas merupakan satu kesatuan yang sangat penting untuk dikembangkan.

Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah adalah melalui penyediaan pemecahan masalah yang memerlukan strategi yang berbeda-beda dari suatu masalah ke masalah lainnya. Jadi, dalam pemecahan masalah siswa perlu diberikan kesempatan berulang-ulang.

2.1.5 Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidaknya tiga tujuan pembelajaran, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap

keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial. Beberapa ahli berpendapat bahwa pembelajaran ini unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep sulit. Para ahli telah menunjukkan bahwa model struktur penghargaan kooperatif telah dapat meningkatkan penilaian siswa pada belajar akademik dan perubahan norma yang berhubungan dengan hasil belajar.

Pembelajaran kooperatif dapat memberi keuntungan pada siswa kelompok bawah maupun siswa kelompok atas yang bekerja bersama menyelesaikan tugas-tugas akademik. Siswa kelompok atas akan menjadi tutor bagi siswa kelompok bawah. Dalam proses tutorial ini, siswa kelompok atas akan meningkat kemampuan akademiknya karena memberi pelayanan sebagai tutor membutuhkan pemikiran lebih mendalam.

Tujuan penting selanjutnya adalah mengajarkan kepada siswa keterampilan kerja sama dan kolaborasi. Keterampilan ini sangat penting untuk dimiliki di dalam masyarakat di mana banyak kerja orang dewasa sebagian besar dilakukan dalam organisasi yang saling bergantung satu sama lain Ibrahim (Dalam Isjoni, 2009:39).

2.1.6 Pembelajaran Kooperatif Tipe *Send A Problem*

2.1.6.1 Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Send A Problem*

Model pembelajaran kooperatif tipe *Send A Problem* merupakan model pembelajaran kelompok, dimana setiap kelompok menerima sebuah masalah, mencoba menyelesaikannya, kemudian mengirimkan masalah tersebut dan solusinya kepada kelompok yang ada disebelahnya. Tanpa melihat solusi dari

kelompok sebelumnya, kelompok berikutnya ini menyelesaikan masalah yang mereka terima.

Setelah cukup banyak kelompok berpartisipasi dan sekiranya cukup bermamfaat, Guru menghentikan perputaran masalahnya tersebut, setelah itu kelompok-kelompok ini kemudian menganalisis, mengevaluasi dan menyintesis respon-respon terhadap masalah yang mereka terima dan melaporkan solusi terbaiknya dihadapan seluruh kelas.

2.1.6.2 Persiapan Melaksanakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Send A Problem

Persiapan yang sebaiknya dilakukan oleh para pengajar sebelum melaksanakan model pembelajaran kooperatif tipe *Send A Problem* adalah menentukan jumlah masalah/soal yang dibutuhkan supaya semua kelompok dapat bekerja secara simultan. Putuskan bagaimana akan menyampaikan masalah tersebut. Kemudian pertimbangkan untuk melampirkan setiap masalah pada pihak luar dalam sebuah bentuk map arsip atau amplop dimana setiap kelompok dapat memasukkan solusi mereka. Pikirkan juga secara cermat mengenai instruksi yang berhubungan dengan tenggang waktu dan urutan pengiriman masalah yang harus diikuti siswa. Jika petunjuknya disampaikan dengan jelas kepada siswa, hal ini akan membantu mengurangi kebingungan.

2.1.6.3 Prosedur Pelaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif

Tipe Send A Problem

Terdapat tujuh prosedur dalam melaksanakan Pembelajaran kooperatif tipe *Send A Problem* yaitu:

- a. Bentuk kelompok beranggotakan dua hingga empat siswa dan sediakan waktu untuk menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan, memberi petunjuk dan menjawab pertanyaan.
- b. Bagikan masalah yang berbeda untuk masing-masing kelompok, minta masing-masing kelompok untuk mendiskusikan masalah mereka, mencari solusi-solusi yang memungkinkan, dan memilih solusi terbaik kemudian catat dan tempatkan respon mereka dalam sebuah map atau amplop.
- c. Beri penanda waktu, dan perintahkan kelompok untuk meneruskan masalah pada kelompok berikutnya, masing-masing kelompok menerima sebuah map atau amplop yang baru.
- d. Saat menerima masalah baru para siswa kembali melakukan sumbang saran dan mencatat hasilnya sampai waktunya selesai dan kemudian meneruskan masalah tersebut pada kelompok yang baru.
- e. Ulangi proses ini sampai sekiranya cukup memadai dan sesuai untuk masalah tersebut.
- f. Para siswa dalam kelompok terakhir mengulas respon-respon yang diberikan terhadap masalah tersebut, menganalisis, mengevaluai, dan menyintesis informasi serta menambahkan informasi lain yang mereka inginkan.
- g. Kegiatan tersebut ditutup dengan laporan kelompok mengenai respon-respon yang terdapat pada map yang telah dievaluasi. Saat kelompok membuat

laporan tambahkan poin-poin yang terlewatkan oleh kelompok dan kuatkan proses dan solusi yang benar.

2.1.6.4 Keunggulan dan Kelemahan Model Pembelajaran

Kooperatif Tipe Send A Problem

a. Keunggulan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Send A Problem*

1. Membantu siswa untuk memahami skema dasar, dan mencoba memahami pengategorian peraturan dari sebuah disiplin waktu.
2. Siswa dapat bekerja sama dengan teman sekelompoknya untuk menyelesaikan masalah.
3. Membantu siswa lebih cermat dan teliti dalam menyelesaikan suatu masalah.
4. Semua siswa aktif/ terlibat dalam kegiatan pembelajaran.
5. Membuat siswa menjadi lebih menghargai waktu.

b. Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Send A Problem*

1. Model pembelajaran *Send A Problem* memerlukan waktu yang banyak karena untuk siswa mengerjakan soal.
2. Situasi kelas akan ramai jika sebagian siswa tidak dapat bagian mengerjakan soal.
3. Hanya untuk mata pelajaran tertentu.

2.1.7 Pembelajaran Konvensional

2.1.7.1 Pengertian Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran Konvensional merupakan model pembelajaran yang biasa diterapkan Guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Model pembelajaran konvensional masih mengalami krisis paradigma. Krisis yang dimaksud adalah seharusnya telah berlangsung model konstruktivisme di mana Pemerintah telah berusaha menciptakan suatu model pembelajaran yang inovatif yang dituangkan dalam peraturan menteri nomor 41 tahun 2007, namun hal ini belum dijalankan sepenuhnya oleh Guru.

Penyelenggaraan pembelajaran Konvensional lebih sering menggunakan modus telling (pemberian informasi), daripada modus demonstrating (memperagakan) dan doing direct performance (memberikan kesempatan untuk menampilkan unjuk kerja secara langsung). Dalam perkataan lain, Guru lebih sering menggunakan strategi penyampaian informasi secara langsung kepada siswa dengan mengikuti urutan materi dalam kurikulum secara ketat.

Peran siswa dalam proses pembelajaran Konvensional adalah sebagai objek dari pendidikan bukan sebagai subjek pendidikan, sedangkan peran Guru adalah sebagai penguasa atau bersifat otoriter. Hubungan yang dibangun adalah hubungan atasan dan bawahan. Guru berasumsi bahwa keberhasilan program pembelajaran dilihat dari ketuntasannya menyampaikan seluruh materi yang ada dalam kurikulum. Penekanan aktivitas belajar lebih banyak pada buku teks dan kemampuan mengungkapkan kembali isi buku teks

tersebut. Jadi pembelajaran Konvensional kurang menekankan pada pemberian keterampilan proses.

2.1.7.2 Ciri-Ciri Pembelajaran Konvensional

Secara umum, ciri-ciri pembelajaran Konvensional adalah:

1. Siswa adalah penerima informasi secara pasif, dimana siswa menerima pengetahuan dari Guru dan pengetahuan diasumsinya sebagai badan dari informasi dan keterampilan yang dimiliki sesuai dengan standar.
2. Belajar secara individual.
3. Pembelajaran sangat abstrak dan teoritis.
4. Perilaku dibangun atas kebiasaan.
5. Kebenaran bersifat absolut dan pengetahuan bersifat fana.
6. Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran.
7. Perilaku baik berdasarkan motivasi ekstrinsik.
8. Interaksi di antara siswa kurang.
9. Guru sering bertindak memperhatikan proses kelompok yang terjadi dalam kelompok-kelompok belajar.

2.1.7.3 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Konvensional

Tahapan-tahapan dalam model pembelajaran Konvensional adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan pendahuluan pembelajaran, guru mengkonsentrasikan siswa pada materi yang akan dipelajari dengan memberikan apersepsi. Peran siswa pada tahap ini adalah mendengarkan penjelasan guru.

2. Kegiatan inti pembelajaran, terdapat proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Proses tersebut diterapkan guru dengan memberikan informasi kepada siswa. Peran siswa pada tahap ini adalah menyimak informasi yang diberikan Guru. Terkadang siswa membentuk kelompok untuk melaksanakan praktikum dan mendiskusikan hasil praktikum.
3. Kegiatan penutup pembelajaran, guru mengajak siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran dan memberikan tes. Peran siswa pada tahap ini adalah menyimpulkan hasil pembelajaran dan menjawab tes yang diberikan Guru.

Berdasarkan pemaparan di atas maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang biasa dilakukan di kelas, namun masih terdapat kekeliruan dalam pengimplementasiannya. Guru masih dominan dalam proses pembelajaran dan cenderung memberikan pelayanan yang sama untuk semua siswa. Hal inilah yang menjadi landasan dasar penghambat prestasi belajar yang dicapai oleh masing-masing siswa.

2.1.7.4 Keunggulan dan Kelemahan Model Pembelajaran

Konvensional

a. Keunggulan Model Pembelajaran Konvensional

1. Berbagai informasi yang tidak mudah ditemukan di tempat lain.
2. Menyampaikan informasi dengan cepat.
3. Membangkitkan minat akan informasi.
4. Mengajari siswa yang cara belajar terbaiknya dengan mendengarkan.
5. Mudah digunakan dalam proses belajar mengajar.

b. Kelemahan Model Pembelajaran Konvensional

1. Tidak semua siswa memiliki cara belajar terbaik dengan mendengarkan.
2. Sering terjadi kesulitan untuk menjaga agar siswa tetap tertarik dengan apa yang dipelajari.
3. Para siswa tidak mengetahui apa tujuan mereka belajar pada hari itu.
4. Penekanan sering hanya pada penyelesaian tugas.
5. Daya serapnya rendah dan cepat hilang karena bersifat menghafal.

2.1.8 Materi Aritmatika Sosial

2.1.8.1 *Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung (Laba), Rugi dan Modal*

Biasanya seorang pedagang membeli barang-barang dagangan langsung dari pabrik/produsen tertentu dengan harga tertentu pula. Harga tertentu itulah yang disebut dengan *harga pembelian*. Selanjutnya pedagang tersebut menjual barang dagangannya dengan harga tertentu pula yang disebut dengan *harga penjualan*. apabila pedagang menjual dagangannya dengan harga lebih tinggi daripada harga pembelian maka ia memperoleh *untung*.

Namun, apabila pedagang menjual barang dagangannya dengan harga lebih rendah daripada harga pembelian maka ia mengalami *rugi*, sehingga dapat ditulis:

Keuntungan = Harga Penjualan – harga pembelian

Rugi = harga pembelian – harga penjualan

2.1.8.2 *Menentukan Persentase Keuntungan atau Kerugian terhadap harga pembelian*

Persentase untung atau rugi biasanya dibandingkan terhadap harga pembelian atau modal. Persentase untung atau rugi dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Persentase keuntungan} = \frac{\text{keuntungan}}{\text{hg.pembelian}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kerugian} = \frac{\text{kerugian}}{\text{hg.pembelian}} \times 100\%$$

2.1.8.3 Rabat (Diskon), Bruto, Tara dan Netto

Rabat/diskon adalah potongan harga. Bruto yaitu berat kotor. Tara yaitu berat kemasan/bungkus. Netto yaitu berat bersih.

$$\text{Tara} = \text{bruto} - \text{netto}$$

$$\text{Tara} = \text{persen tara} \times \text{bruto}$$

2.2 Kerangka Konseptual

Model pembelajaran adalah salah satu cara tertentu yang tepat dan serasi untuk menyajikan suatu materi pelajaran sehingga dapat dijadikan alat yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu upaya yang tidak pernah guru tinggalkan, bagaimana memahami kedudukan model sebagai salah satu komponen yang ikut ambil bagian dari pada keberhasilan kegiatan belajar mengajar.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Send A Problem* ini dikembangkan untuk melatih siswa memiliki kemampuan dan keterampilan memecahkan

masalah dalam matematika, yang merupakan kolaborasi dengan menggunakan pendekatan konstruktivistik dan menggunakan LKS sebagai medianya.

Model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Send A Problem*, dimana siswa melibatkan diri secara aktif pada saat proses belajar berlangsung untuk mencapai upaya maksimal. Berdasarkan uraian diatas, maka pembelajaran kooperatif tipe *Send A Problem* dianggap perlu, untuk dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP Negeri 35 Medan tahun pelajaran 2013/2014.

Titik sentral yang harus dicapai oleh setiap kegiatan belajar mengajar adalah tercapainya tujuan. Banyak faktor yang mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran, salah satunya adalah model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran.

2.3 Hipotesis Penelitian

Menurut Suharsimi (2006), arti kata hipotesis berasal dari dua penggalan kata yaitu “hypo” yang artinya “di bawah” dan “thesa” yang artinya “kebenaran”. Jadi hipotesis adalah teori sementara yang kebenarannya masih perlu diuji (di bawah kebenaran).

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual yang telah dikemukakan, maka hipotesis penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: Kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Send A Problem* dengan pendekatan konstruktivistik berbantu LKS

lebih baik dari model pembelajaran Konvensional pada pokok bahasan Aritmatika Sosial di kelas VII SMP Negeri 35 Medan Tahun Ajaran 2013/2014.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Tahun Ajaran 2013/2014. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 35 Medan pada siswa kelas VII yang berlokasi di Jalan William Iskandar Medan. Penelitian ini dilakukan pada Semester Ganjil pada pokok bahasan Aritmatika Sosial.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2010:173). Sedangkan menurut Sudjana dan Ibrahim (2010:84) populasi, maknanya berkaitan dengan elemen, yakni unit tempat diperolehnya informasi. Elemen tersebut bisa berupa individu, keluarga, rumah tangga, kelompok sosial, sekolah, organisasi dan lain-lain.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMP Negeri 35 Medan Tahun Ajaran 2013/2014 yang terdiri dari sepuluh kelas.

3.2.2 Sampel

Dari seluruh kelas VII SMP Negeri 35 Medan tersebut dipilih dua kelas yang menjadi sampel. Teknik yang dilakukan dalam pemilihan sampel adalah Purposive Sampling, yaitu pengambilan sampel secara sengaja sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan. Dari sepuluh kelas yang ada dalam populasi,

maka dipilih dua kelas yang dianggap memiliki kemampuan kognitif yang sama, yaitu kelas VII-4 sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Send A Problem* dengan pendekatan konstruktivistik berbantu LKS dan kelas VII-1 sebagai kelas kontrol dengan yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol:

1. Variabel bebas

Variabel bebas yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah kelas yang diberi pengajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Send A Problem* dengan pendekatan Konstruktivistik berbantuan LKS.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

3. Variabel kontrol

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel kontrol adalah materi dari kurikulum yang sama, buku, waktu dan Guru.

3.4 Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen yang terdiri dari dua kelas dan dirancang sebagai berikut:

1. Kedua kelas diberikan tes awal (*pre-test*) untuk melihat kemampuan awal siswa sebagai dasar pengelompokan.
2. Melaksanakan pembelajaran dengan materi yang sama pada dua kelas sampel, yaitu kelas yang diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Send A Problem* dengan pendekatan konstruktivistik berbantu LKS dan kelas yang diberikan pembelajaran Konvensional.
3. Melaksanakan tes akhir (*post-test*) pada kedua kelas. Tes ini bertujuan untuk mengetahui pemecahan masalah matematika siswa melalui hasil belajar siswa setelah diberi pengajaran dengan model pembelajaran *Send A Problem* dengan pendekatan Konstruktivistik berbantu LKS. Hasil tes tersebut akan dianalisis dengan menggunakan uji statistik-t.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelompok sampel	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Kelas Eksperimen	X ₁	O ₁	X ₂
Kelas Kontrol	X ₁	O ₂	X ₂

Keterangan:

X₁ : Pemberian *Pre-Test*

X₂ : Pemberian *Post-test*

O₁ : Perlakuan menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Send A Problem* dengan pendekatan konstruktivistik berbantu LKS

O₂ : Perlakuan menggunakan pembelajaran Konvensional.

Kelas Eksperimen : Kelas VII-4

Kelas Kontrol : Kelas VII-1

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Langkah-langkah tersebut antara lain:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah :

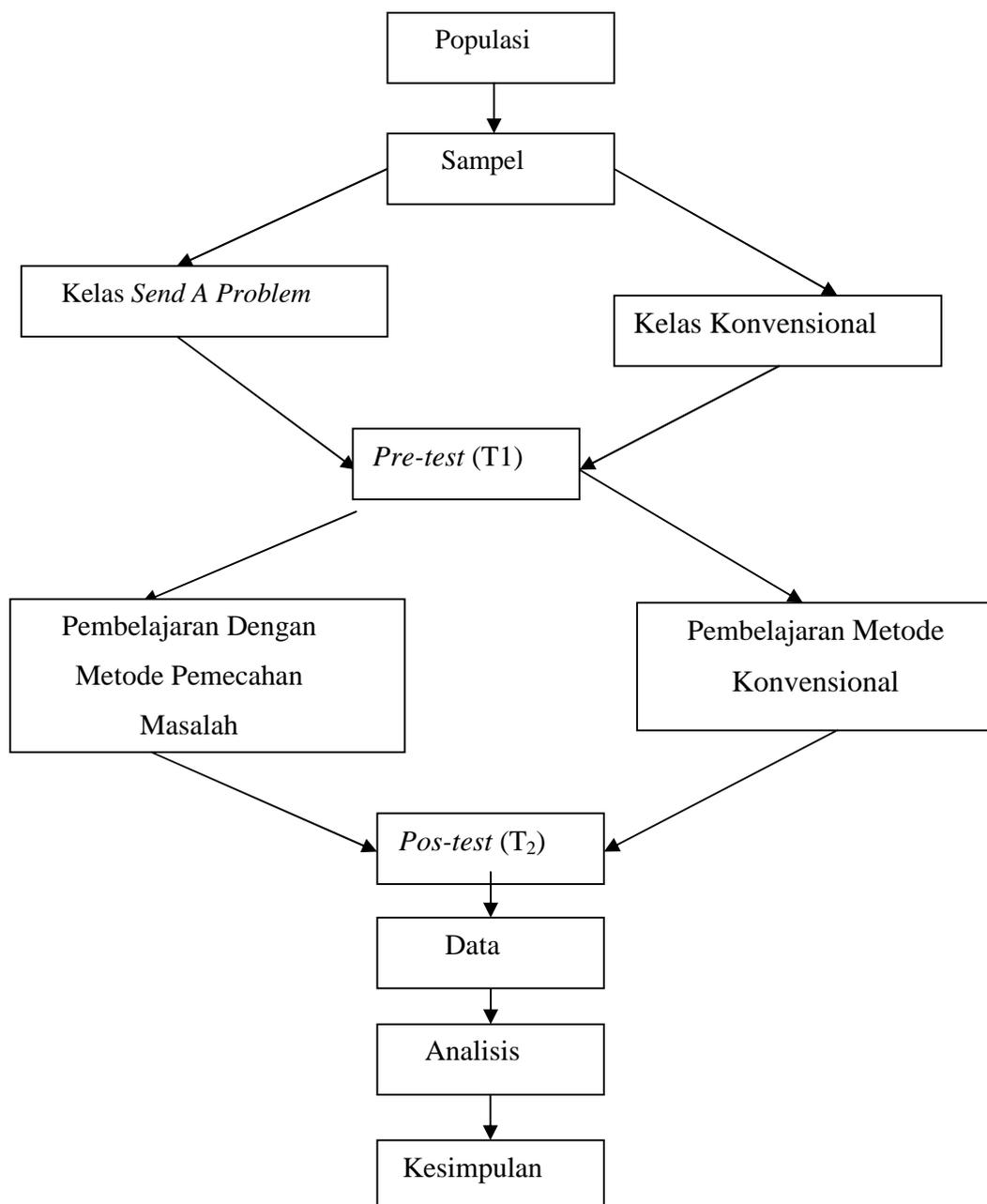
- a. Menyusun jadwal penelitian.
- b. Menyusun rencana pembelajaran.
- c. Menyiapkan alat pengumpul data.

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam penelitian ini tahap pelaksanaan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Sampel dalam penelitian ini diambil secara *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel secara sengaja sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan.
- b. Memberikan tes awal (*pre-test*) di kedua kelas untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Tes yang diberikan pada masing-masing kelas adalah sama.
- c. Melakukan perlakuan yaitu untuk kelas pembelajarannya dengan menggunakan model pembelajaran *Send A Problem* dengan pendekatan Konstruktivistik berbantu LKS, sedangkan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional.
- d. Memberikan tes akhir (*post-tes*) kepada kedua kelas. Waktu dan lama pelaksanaan tes akhir (*post-tes*) pada kedua kelas adalah sama.

- e. Hasil test akhir pada kedua kelompok dibandingkan untuk melihat apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Send A Problem* dengan pendekatan Konstruktivistik berbantu LKS dan model pembelajaran Konvensional.



Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian

3.6 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian sebagai alat yang digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini adalah tes. Penelitian ini menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berbentuk pilihan essay sebanyak empat soal.

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa merupakan kemampuan pemecahan masalah yang berfungsi untuk mengungkapkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam situasi tertentu. Tes tersebut disusun berdasarkan pada materi ajar secara langsung. Dalam matematika, masalah dapat diartikan sebagai soal. Hal ini didukung oleh pendapat Sudjono (1988:215) bahwa: “Dalam matematika, istilah masalah biasanya disamakan dengan soal atau diartikan sebagai soal cerita”. Berdasarkan defenisi dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat diukur berdasarkan penyelesaian soal cerita.

Adapun langkah-langkah pemecahan masalah yang diketahui secara umum adalah sebagai berikut:

1. Memahami sifat masalah

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

2. Merencanakan/menyusun pemecahan masalah

Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah mencoba mengingat kembali atau mencari masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan

dengan masalah yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan menyusun prosedur penyelesaian.

3. Melaksanakan pemecahan masalah

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

4. Mengevaluasi pemecahan masalah

Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, atau apakah prosedur yang dibuat generalisasinya. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah essay sebanyak lima soal. Sebelum tes ini digunakan sebagai alat pengumpulan data (instrument penelitian) terlebih dahulu di ujicobakan kepada kelas yang lain yang bukan sampel penelitian. Untuk itu diperlukan validitas tes, tingkat kesukaran, daya beda, dan reliabilitas tes.

Tabel 3.2 Tabel Kisi-Kisi Soal

Kompetensi Dasar	Indikator Materi	Aspek C₃
Menggunakan konsep aljabar dalam pemecahan masalah aritmatika sosial yang sederhana.	Menentukan besar harga jual, harga beli, untung dan rugi dalam kegiatan ekonomi.	1,4
	Menentukan besar dan persentase laba, rugi, harga jual, harga beli, rabat, bruto, tara dan netto dalam kegiatan ekonomi.	2,3

3.7 Uji Coba Instrumen

Sebagaimana yang dikemukakan oleh Arikunto (2009) bahwa: “Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga mudah diolah.” Oleh karena itu uji coba instrumen bertujuan untuk mendapatkan alat ukur yang benar-benar dapat menyaring data yang akurat agar kesimpulan yang diambil sesuai dengan kenyataan.

3.8 Teknik Pengumpulan Data

Sebelum tes digunakan pada sampel maka terlebih dahulu diujicobakan, untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tes. Setelah di uji coba, soal yang sudah valid kemudian di validasi kembali oleh validator yang merupakan guru bidang studi matematika, untuk mengetahui apakah soal yang digunakan sudah sesuai dengan indikator dan tujuan yang ingin dicapai. Proses yang dilakukan untuk mengukur aspek tersebut, diuraikan sebagai berikut:

3.8.1 Uji Validitas Tes

Untuk menguji validitas tes digunakan rumus korelasi product moment sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N \sum X^2 - \sum X^2)(N \sum Y^2 - \sum Y^2)}}$$

Dimana:

N : Banyaknya responden.

X : Skor responden untuk setiap butir.

Y : Skor total responden untuk butir tertentu.

r_{xy} : Koefisien butir tes.

Harga validitas untuk setiap butir tes dibandingkan dengan harga kritik r product moment dengan kriteria sebagai berikut : jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka korelasi tersebut adalah valid atau butir tes tersebut layak digunakan untuk mengumpulkan data.

3.8.2 Uji Reliabilitas Tes

Untuk mengetahui reliabilitas yang digunakan dalam penelitian, dihitung dengan rumus Alpha (Arikunto, 2009:109) yaitu:

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

Dimana:

r_{11} : Reliabilitas secara keseluruhan

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : varians total

n : Banyak butir soal

Untuk menafsir harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritik r tabel product moment, dengan $\alpha = 0,05$.

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut reliabel.

Hasil perhitungan reliabilitas akan dikonsultasikan dengan nilai r_{hitung} dengan indeks korelasi sebagai berikut:

0,800 – 1,00 : Sangat tinggi

0,600 – 0,799 : Tinggi

0,400 – 0,599 : Sedang/cukup

0,200 – 0,399 : Rendah

< 0,200 : Sangat rendah

3.8.3 Tingkat Kesukaran Tes

Untuk menentukan tingkat kesukaran masing-masing item tes digunakan rumus:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 S}$$

Dimana:

KA : Jumlah Skor Kelas Atas

KB : Jumlah Skor Kelas Bawah

N_1 : 27% x Banyak Subjek x 2

S : Skor Tertinggi

Untuk mengartikan angka taraf kesukaran item digunakan kriteria sebagai berikut:

Soal dikatakan sukar jika $TK < 27\%$

Soal dikatakan sedang jika $27\% < TK < 73\%$

Soal dikatakan mudah jika $TK > 73\%$

3.8.4 Daya Pembeda Tes

Daya pembeda butir soal berguna untuk melihat atau membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah.

Menentukan daya beda masing-masing item tes digunakan rumus :

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}$$

Dimana:

M_1 : Rata-rata kelompok atas

M_2 : Rata-rata kelompok bawah

X_1^2 : Jumlah kuadrat kelompok atas

X_2^2 : Jumlah kuadrat kelompok bawah

N_1 : 27% x N

Daya beda dikatakan signifikan jika $DB_{hitung} > DB_{tabel}$ pada tabel distribusi t untuk $dk = N-2$ pada taraf nyata 5%.

3.9 Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian diolah secara bertahap dan masing-masing variabel ditabulasi untuk menjawab tujuan penelitian. Pengolahan data mentah yang diperoleh dari penelitian dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

2. Menentukan simpangan baku:

$$S_D = \sqrt{\frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}}$$

3. Uji Normalitas

Uji ini bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak.

Uji yang digunakan adalah uji liliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mencari skor baru dengan rumus $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

Dimana:

X_i : Data ke-i

X : Rata-rata skor

S : Simpangan baku sampel

- b. Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
- c. Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i jika proporsi ini dinyatakan dengan $S(z_i)$ maka:

$$S_{z_i} = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- d. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian ditentukan harga mutlak nya.
- e. Mengambil harga yang paling besar diantara harga mutlak tersebut dinyatakan dalam $L_0 < L_{\text{tabel}}$.

4. Pengujian Homogenitas

Untuk melihat kelas yang diuji memiliki kemampuan dasar yang sama terlebih dahulu diuji kesamaan variansnya. Untuk menguji kesamaan variansnya digunakan uji F sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ kedua populasi mempunyai varians yang sama.

H_a : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ kedua populasi mempunyai varians yang berbeda.

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Kriteria pengujian:

Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, maka data yang diperoleh dinyatakan berasal dari populasi yang sama (homogen) demikian sebaliknya.

5. Pengujian hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji statisti t. Uji ini digunakan untuk menguji hipotesis apakah kebenarannya dapat diterima atau tidak.

Uji hipotesis yang di uji:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$: Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran koopertif tipe *Send A Problem* dengan pendekatan konstruktivistik berbantu LKS tidak lebih baik dari model pembelajaran Konvensional pada materi Aritmatika Sosial.

H_a : $\mu_1 > \mu_2$: Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan model Kooperatif *Tipe Send A Problem* dengan pendekatan konstuktivistik berbantu LKS lebih baik dari model pembelajaran Konvensional pada materi Aritmatika Sosial.

- a. Jika data dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji-t:

$$t_{\text{hit}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{n_1 - 1 S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (\text{Sudjana,}$$

2005:239)

Keterangan:

\bar{X}_1 : Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen.

\bar{X}_2 : Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol.

S^2 : Varians gabungan.

n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen.

n_2 : Jumlah siswa kelas kontrol.

- b. Jika data berasal dari populasi yang normal dan tidak homogen, maka digunakan rumus uji-t:

$$t_{\text{hit}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen.

\bar{X}_2 : Rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol.

n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen.

n_2 : Jumlah siswa kelas kontrol.

S_1^2 : Varians pada kelas eksperimen.

S_2^2 : Varians pada kelas kontrol.

Selanjutnya harga t_{hitung} dibandingkan dengan harga t_{tabel} yang diperoleh dari daftar distribusi t. Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ pada $\alpha = 0,05$ dan

$dk = n_1 + n_2 - 2$, berarti terima H_a , jika sebaliknya $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima.

6. Uji Mann-Whitney

Jika data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji non-parametrik dengan menggunakan uji Mann-Whitney. Langkah pertama pengujian ini adalah pengurutan nilai mulai dari yang terkecil hingga terbesar. Pengurutan dilakukan tanpa pemisahan kedua sampel.

Selanjutnya lakukan penempatan Rank (peringkat) dengan aturan berikut:

- a. Peringkat ke-1 di berikan pada nilai terkecil di urutan pertama.
- b. Peringkat tertinggi diberikan pada nilai terbesar.

Jika tidak ada nilai yang sama maka urutan = peringkat.

Jika ada nilai yang sama maka rangking dihitung dengan rumus:

$$\text{Peringkat (R)} = \frac{\sum \text{urutan data yang bernilai sama}}{\text{banyak data yang bernilai sama}}$$

Setelah rank di dapat, sampel dipisahkan, kemudian dicari perhitungan dengan notasi sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata } R_1 = \mu_{R1} = \frac{n_1(n_1+n_2+1)}{2}$$

$$\text{Rata-rata } R_2 = \mu_{R2} = \frac{n_2(n_1+n_2+1)}{2}$$

Keterangan:

R_1 = Jumlah peringkat dalam sampel ke-1

R_2 = Jumlah peringkat dalam sampel ke-2

n_1 = Ukuran sampel ke-1

n_2 = Ukuran sampel ke-2.

Ukuran sampel tidak harus sama.

Selanjutnya:

$$\text{Standar Error (Galat Baku)} = \sigma_R = \frac{n_1 \times n_2 (n_1 - n_2 + 1)}{12}$$

$$\text{Statistik Uji} \quad Z = \frac{R_1 - \mu_{R1}}{\sigma_{R1}}$$