

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas dan yang memiliki karakteristik tertentu seperti wawasan pengetahuan yang luas, kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang dihadapinya serta sikap dan perilaku yang positif terhadap lingkungan sekitarnya. Pendidikan merupakan proses dalam rangka mempengaruhi peserta didik agar mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya, sehingga akan menimbulkan perubahan dalam dirinya. Sekolah merupakan salah satu tempat berlangsungnya proses pendidikan melalui kegiatan belajar mengajar antara guru dengan siswa. Interaksi antara guru dengan siswa diharapkan mampu mengembangkan potensi yang dimiliki siswa.

Pendidikan itu dipandang sebagai usaha untuk melahirkan anak-anak yang cerdas, kreatif, terampil, bertanggungjawab, produktif, dan berbudi pekerti luhur (Sumarmo, 2010:4). Kurang berhasilnya suatu pendidikan itu dapat dilihat dari proses pembelajaran. Dan proses pembelajaran itu dipengaruhi dari beberapa faktor misalnya minat dan motivasi siswa yang rendah, kinerja guru yang kurang baik serta sarana dan prasarana yang kurang memadai, akan menyebabkan kurang berhasilnya instruksional. Proses pembelajaran yang kurang berhasil akan

mengurangi minat siswa untuk belajar. Dan kemampuan siswa untuk memahami suatu pembelajaran tidak akan berjalan dengan baik padahal kita semua tau semua pembelajaran itu dapat di mengerti harus adanya pemahaman yang tinggi. Dengan adanya pemahaman siswa akan lebih mudah menyelesaikan suatu masalah.

Pada saat peneliti melakukan Program Pengalaman Lapangan (PPL), kita lihat didalam proses pembelajaran matematika, banyak siswa yang kurang minat dengan pembelajaran matematika padahal mereka tau matematika merupakan pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari. Karena banyak aktivitas yang dilakukan manusia didunia ini yang berhubungan dengan matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai ke jenjang yang lebih tinggi untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Menurut Trianto (2011:22) menyatakan bahwa “Setiap model pembelajaran mengarahkan kita ke dalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai”. Merujuk pada hal ini perkembangan model pembelajaran terus mengalami perubahan dari model tradisional menuju model yang lebih modern. Pembelajaran berfungsi untuk memberikan situasi pembelajaran yang tersusun rapi untuk memberikan suatu aktivitas kepada siswa guna mencapai tujuan pembelajaran.

Pemahaman matematis merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukanlah hanya sekedar sebagai hafalan, namun lebih dari itu dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Pemahaman matematis juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan. Secara umum indikator pemahaman matematika (Sumarmo, 2010:4) meliputi: “mengenal, memahami dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan idea matematika”.

Dalam kenyataannya, kemampuan pemahaman matematis siswa pada saat ini masih tergolong rendah, hal ini disebabkan karena banyaknya siswa yang mampu menguasai tingkat hafalan yang baik, akan tetapi mereka tidak bisa memahami lebih mendalam materi pelajaran yang didapat, khususnya dalam pelajaran matematika. Penyebabnya, proses pembelajaran yang dilakukan oleh sebagian guru disekolah saat ini adalah dengan pembelajaran mekanistik. Dimana guru hanya memberikan informasi dan mengharapkan siswa untuk menghafal dan mengingat apa yang telah dipelajari serta menekankan pada latihan soal dan menggunakan rumus yang telah diberikan tanpa memberikan penekanan pemahaman materi yang telah diberikan oleh guru dan tanpa adanya kesempatan bagi siswa untuk memberikan pendapat/gagasan atau hanya sekedar untuk bertanya sehingga terkesan guru itu lebih aktif dibandingkan siswanya.

Selama peneliti melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di Sekolah Menengah Pertama yang ada di Medan, peneliti menemukan banyak

siswa yang tidak mampu menyelesaikan soal mengenai Kubus dan Balok. Siswa mengalami kesulitan dalam menerjemahkan atau menafsirkan ide atau gagasan matematika yang terkandung dalam soal dan menggambarkannya dalam bentuk visual sehingga siswa tidak dapat menyusun model matematika dengan benar untuk dapat menyelesaikan soal tersebut.

Rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa tidak terlepas dari kemampuan guru dalam mengajarkan matematika. Selama ini dirasakan bahwa sebagian guru kurang tepat memilih model pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran matematika. Untuk mengatasi hal-hal tersebut, maka seorang guru harus mampu memilih dan menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran dan kebutuhan belajar siswa. Salah satunya adalah dengan menerapkan model pembelajaran *trade a problem* dengan *Reward*. Model pembelajaran *trade a problem* adalah model pembelajaran kooperatif yang berisi suatu struktur yang digunakan untuk melatih konsep-konsep yang telah diajarkan guru kepada siswa. Sehingga model pembelajaran *trade a problem* ini merupakan solusi yang tepat untuk mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Melihat fakta yang terjadi dilapangan akan rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa, maka peneliti mengangkat sebuah judul penelitian ini, yaitu: **“Pengaruh Model Pembelajaran *Trade A Problem* dengan *Reward* terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa di Kelas VIII SMP Negeri 28 Medan”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diungkapkan dalam latar belakang, beberapa masalah yang teridentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Siswa menganggap pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan.
2. Kemampuan pemahaman matematis siswa masih sangat rendah.
3. Model pembelajaran yang digunakan guru masih konvensional.
4. Model pembelajaran *trade a problem* dengan *reward* jarang diterapkan guru di sekolah tersebut

C. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya cakupan masalah yang terpadat pada identifikasi masalah, maka penelitian ini dibatasi hanya pada peneliti “Pengaruh model pembelajaran *trade a problem* dengan *reward* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada siswa kelas VIII SMP.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam pembahasan ini adalah :

Apakah ada pengaruh model pembelajaran *trade a problem* dengan *reward* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa dengan pokok bahasan kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 28 Medan.

E. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari pembahasan ini adalah :

Untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *trade a problem* dengan *reward* terhadap kemampuan pemahaman matematis Siswa dengan pokok bahasan kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 28 Medan

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Menambah wawasan, pengalaman, pengetahuan dan keterampilan penulis, khususnya berkaitan dengan penelitian yang menggunakan model *trade a problem* dengan *reward*.

2. Bagi Guru

Tulisan ini dapat digunakan sebagai bahan referensi dan pertimbangan bagi guru yang ingin mengetahui tentang model pembelajaran *trade a problem* di dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

3. Bagi Siswa

Dengan pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, membuat siswa lebih aktif dalam mengemukakan pendapat, dan membuat mereka lebih tertarik belajar matematika.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda, maka terdapat beberapa istilah yang perlu ditegaskan yaitu:

1. Pemahaman Matematis Siswa

Kemampuan pemahaman matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri.

2. Model Pembelajaran *trade a problem*

Model *trade a problem* adalah model pembelajaran kooperatif yang berisi suatu struktur yang digunakan untuk mereview atau melatih konsep-konsep yang telah diajarkan.

3. *Reward*

Reward adalah segala bentuk penghargaan yang menyenangkan perasaan, diberikan kepada siswa karena memperoleh hasil baik dalam proses belajar dengan tujuan agar siswa lebih tertarik dan termotivasi di dalam belajar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Belajar

Istilah belajar bukan lagi merupakan suatu hal yang asing dalam kehidupan manusia. Pada umumnya belajar dapat diartikan sebagai proses mereaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu yang dilakukan dengan cara melihat, mengamati dan memahami sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut (Slavin, 2003:141) bahwa: “belajar secara umum diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir”. Selanjutnya (Trianto, 2009:16) juga berpendapat bahwa: “belajar sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir”.

Dari beberapa pengertian tentang belajar di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu untuk mendapatkan sesuatu tujuan yang bermakna. Setiap individu dikatakan telah belajar apabila terdapat perubahan tingkah laku dalam dirinya, dimana perubahan tersebut bersifat relatif menetap karena diperoleh langsung melalui interaksinya terhadap lingkungannya. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar banyak jenisnya, tetapi secara umum dapat dikelompokkan menjadi 2 (dua) kelompok yaitu: faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang

berasal dari dalam diri pembelajar sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri pembelajar.

B. Hakikat Belajar dan Mengajar

Belajar dan Mengajar merupakan konsep yang tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Belajar menunjukkan pada apa yang harus dilakukan seseorang sebagai subjek yang menerima pelajaran (sasaran didik). Sedangkan mengajar menunjuk pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pengajar.

Dua konsep tersebut menjadi terpadu dalam satu kegiatan manakala terjadi interaksi guru dan siswa, siswa dan siswa pada saat mengajar itu berlangsung. Inilah makna belajar dan mengajar sebagai suatu proses. Interaksi guru dan siswa sebagai makna utama proses pengajaran memang peranan penting untuk mencapai tujuan pengajaran yang efektif. Mengingat kedudukan siswa sebagai subjek dan sekaligus juga sebagai objek dalam pengajaran tidak lain adalah kegiatan belajar siswa dalam mencapai suatu tujuan pengajaran.

C. Masalah Dalam Matematika

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

Di dalam matematika, suatu pertanyaan atau soal akan merupakan suatu masalah apabila tidak terdapat aturan tertentu yang segera dapat digunakan untuk

menjawab atau menyelesaikannya. Hal ini berarti bahwa suatu soal matematika akan menjadi masalah apabila tidak segera ditemukan petunjuk pemecahan masalah berdasarkan data yang terdapat dalam soal. Sebuah pertanyaan yang merupakan masalah bagi seseorang apabila masalah tersebut bersifat: (1) Relatif, tergantung situasi dan kondisi seseorang yang menghadapinya, (2) Tidak dapat diselesaikan secara langsung dengan prosedur rutin tetapi masih memungkinkan orang tersebut untuk menyelesaikannya melalui seleksi data informasi dan organisasi konsep yang dimilikinya, (3) Dapat dimengerti, artinya suatu pertanyaan pada bidang tertentu akan merupakan masalah hanya bagi mereka yang mempelajari atau berkecimpung pada bidang tersebut.

Masalah seringkali dinyatakan dalam soal cerita, tetapi tidak berarti semua soal cerita merupakan masalah. Untuk menyelesaikan sebuah soal cerita seseorang harus mengidentifikasi apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan merumuskan model matematika serta strategi penyelesaiannya.

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

1. Masalah untuk menemukan.

Masalah ini dapat berupa teoritis atau praktis, abstrak atau konkrit termasuk teka-teki. Siswa harus dapat mencari variabel masalah tersebut. Siswa mencoba untuk mendapatkan, menghasilkan atau mengkonstruksi semua jenis obyek yang dapat dipergunakan untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut. Bagian utama dari masalah tersebut adalah:

- a. Apakah yang dicari?
- b. Bagaimana data yang diketahui?
- c. Bagaimana syaratnya?

Dari ketiga bagian utama masalah diatas merupakan sebagai landasan dasar untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

2. Masalah untuk membuktikan adalah untuk menunjukkan bahwa suatu pernyataan itu benar atau salah atau mungkin tidak untuk kedua-duanya. Kita harus menjawab pertanyaan: "Apakah pernyataan itu benar atau salah?" Bagian utama dari masalah jenis ini adalah hipotesis dan konklusi dari suatu teorema yang harus dibuktikan kebenarannya.

D. Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan pemahaman matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi- materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Pemahaman matematis juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan.

Pemahaman matematis merupakan kemampuan seseorang menemukan dan menjelaskan suatu masalah yang diperolehnya dengan menggunakan kata-kata sendiri dan tidak sekedar menghafal saja. Dengan memiliki kemampuan pemahaman matematis, siswa akan mampu memberikan argumen-argumennya

atau menyampaikan pendapatnya mengenai makna yang terkandung dalam informasi yang diperolehnya.

Menurut Polya (dalam Sumarmo, 2010:4) merinci kemampuan pemahaman pada empat tahap yaitu:

- a. Pemahaman mekanikal yang dicirikan oleh mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan berfikir matematik tingkat rendah.
- b. Pemahaman induktif: menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan berfikir matematik tingkat rendah namun lebih tinggi dari pada pemahaman mekanikal.
- c. Pemahaman rasional: membuktikan kebenaran suatu rumus dan teorema. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan berfikir matematik tingkat tinggi.
- d. Pemahaman intuitif: memperkirakan kebenaran dengan pasti (tanpa ragu-ragu) sebelum menganalisis lebih lanjut. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan berfikir matematik tingkat tinggi.

Berbeda dengan Polya, Pollatsek (dalam Sumarmo, 2010:4) menggolongkan pemahaman dalam dua jenis yaitu:

- a. Pemahaman komputasional: menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan berfikir matematik tingkat rendah.

- b. Pemahaman fungsional: mengkaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya, dan menyadari proses yang dikerjakannya. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan berfikir matematik tingkat tinggi.

Secara umum indikator pemahaman matematis (Sumarmo, 2010:4) meliputi:” mengenal, memahami dan menerapkan konsep, prosedur dan prinsip serta idea matematika”.

Dari pendapat para ahli diatas penulis mengambil beberapa indikator kemampuan pemahaman matematis menurut pendapat bloom yaitu:

- a. Translasi (Kemampuan Menerjemahkan)
- b. Interpretasi (Kemampuan Menafsirkan)
- c. Ekstrapolasi (Kemampuan Meramalkan)

E. Model Pembelajaran

Dalam pembelajaran istilah “model” banyak digunakan. Menurut Mills (dalam Suprijono 2009:45) berpendapat bahwa “Model adalah bentuk representasi akurat sebagai proses aktual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang untuk mencoba bertindak berdasarkan model itu”. Model pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran. Menurut Joyce (dalam Trianto, 2011:22) “model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk didalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain”. Setiap model pembelajaran mengarahkan kita ke dalam mendesain pembelajaran untuk membantu siswa

sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Menurut Soekanto (dalam Trianto, 2011:22) model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktifitas belajar mengajar. Jadi, model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru, dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.

1. Model Pembelajaran *Trade A Problem*

Sebagai salah satu komponen pengajaran, metode menempati peranan yang tidak kalah pentingnya dari komponen lainnya dalam kegiatan belajar mengajar. Model adalah salah satu alat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan memanfaatkan metode secara akurat, guru akan mampu mencapai tujuan pengajaran. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan metode mengajar, yaitu anak didik, tujuan, situasi, fasilitas, dan guru. Secara bahasa *trade a problem* berarti jual-beli masalah. Menurut Mills (dalam Suprijono 2009:45) langkah-langkah model pembelajaran *trade a problem* adalah.

Kegiatan awal :

- a) Siswa diarahkan untuk menciptakan suasana kondusif
- b) Siswa diarahkan untuk membentuk kelompok
- c) Memberikan gambaran besar
- d) Tetapkan tujuan

Kegiatan Inti :

- a) Menciptakan suatu masalah.
- b) Menukar masalah.

Kegiatan penutup :

- a) Membandingkan jawaban
- b) Memberikan reward bagi kelompok yang terbaik

Model *trade a problem* adalah model dimana siswa secara berpasangan maupun berkelompok diminta menulis sebuah pertanyaan dan jawaban untuk topik yang telah ditugaskan guru, kemudian mereka menukarkan pertanyaan mereka kepada kelompok lain. Ada tiga tahap yang perlu diikuti dalam melaksanakan model pembelajaran *trade a problem* dalam diskusi kelompok yaitu sebagai berikut:

Tahap I : Siswa Membuat Suatu Masalah.

Siswa bekerja secara individual dalam satu kelompok yang telah dibentuk oleh guru untuk membuat suatu masalah atau soal sesuai dengan

petunjuk yang diberikan oleh guru untuk dipecahkan. Siswa menulis penyelesaian masalah tersebut pada selembar kertas yang terpisah.

Tahap II : Siswa Menukar Masalah.

Setelah setiap kelompok selesai membuat soal, mereka menyerahkan soalnya ke kelompok yang lain, dan menyembunyikan jawaban dari soal tersebut. Kemudian setiap siswa menyelesaikan soal yang diterima.

Tahap III : Siswa membandingkan Jawaban.

Apabila siswa telah menyelesaikan masalah atau soal yang mereka terima, mereka membandingkan jawabannya dengan kunci jawaban yang telah dibuat oleh pembuat soal.

2. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Trade A Problem*

Setiap model yang digunakan dalam proses pembelajaran tidak ada yang sempurna. Semuanya pasti memiliki kekurangan dan kelebihan. Demikian juga model pembelajaran *trade a problem*. Adapun kelebihan model *trade a problem* dalam pembelajaran menurut Jerolimek dan Parker (dalam Measuri, 2002:40) adalah sebagai berikut:

- a) Saling ketergantungan yang positif.
- b) Adanya pengakuan dalam merespon perbedaan individu.

- c) Siswa dilibatkan dalam perencanaan dan pengelolaan kelas. Suasana rileks dan menyenangkan.
- d) Terjalannya hubungan yang hangat dan bersahabat antar siswa dengan guru.
- e) Memiliki banyak kesempatan untuk mengekspresikan pengalaman emosi yang menyenangkan.
- f) Mengembangkan kemampuan dan keberanian siswa untuk mengungkapkan ide dan pemahamannya.

Kekurangan dari model *trade a problem* dalam pembelajaran adalah sebagai berikut :

- a) Untuk menerapkan metode ini memerlukan periode waktu yang cukup lama.
- b) Sulit mengontrol keaktifan siswa didalam kelompok.
- c) Siswa yang memiliki pemahaman lebih, cenderung mendominasi didalam kelompok sehingga menjadikan siswa lainnya pasif.

F. REWARD

Reward berasal dari bahasa inggris yang berarti penghargaan atau hadiah. *reward* menurut pendapat ahli, diantaranya adalah: Menurut Purwanto *reward* adalah alat untuk mendidik anak-anak supaya anak dapat merasa senang karena perbuatan atau pekerjaannya mendapat penghargaan. Menurut Amir *reward*

adalah penilaian yang bersifat positif terhadap belajarnya siswa (Purwanto, 2006:182). Dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa *reward* adalah segala sesuatu yang berupa penghargaan yang menyenangkan perasaan, diberikan kepada siswa karena hasil baik dalam proses pendidikannya dengan tujuan agar senantiasa melakukan pekerjaan yang baik dan terpuji, peranan *reward* dalam proses pengajaran cukup penting terutama sebagai faktor eksternal dalam mempengaruhi dan mengarahkan perilaku siswa. Hal ini menimbulkan motivasi belajar siswa dan dapat mempengaruhi perilaku positif dalam kehidupan siswa. *reward* yang dapat diberikan guru bermacam-macam jenis dan bentuknya. Sebagai contoh disini diberikan beberapa macam sikap dan perilaku guru yang merupakan *reward* bagi anak didik sebagai berikut (Djamarah, 2005: 185) :

- a. Dalam bentuk gestural, guru yang mengangguk-anggukkan kepala sebagai tanda senang dan membenarkan suatu sikap, perilaku, atau perbuatan anak didik.
- b. Dalam bentuk verbal, konkretnya bisa dalam bentuk pujian, kisah/cerita atau nyanyian. Guru memberikan kata-kata yang menyenangkan berupa pujian kepada anak didik.
- c. Dalam bentuk pekerjaan.
- d. Dalam bentuk material, *reward* dapat berupa benda-benda yang menyenangkan dan berguna bagi anak-anak.
- e. Dalam bentuk kegiatan, misalnya guru memberikan *reward* dalam bentuk kependidikan ke tempat-tempat tertentu kepada semua anak didik dalam satu

kelas, yang penting *reward* yang diberikan bernilai edukatif. (Djamarah, 2005:185).

G. Pelaksanaan Model Pembelajaran *Trade A Problem* dengan Pemberian *Reward* dalam Pembelajaran Matematika

Penerapan model *trade a problem* dengan pemberian *reward* dalam proses pembelajaran diharapkan dalam mengurangi permasalahan tersebut diatas.

Adapun tahap-tahapan yang perlu diikuti yaitu:

- a. Para siswa dibentuk kedalam kelompok setiap kelompok terdiri dari 4 orang.
- b. Guru meminta kelompok untuk membuat dua soal esai beserta jawaban ditempat terpisah sesuai materi yang diajarkan.
- c. Kemudian setiap kelompok menjual masalah yang telah dibuat kepada kelompok lawan. Kelompok lawan yang membeli masalah diminta menyelesaikan soal sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
- d. Kelompok yang membeli masalah maju mempersentasikan penyelesaian soal yang telah dikerjakan.
- e. Semua siswa memperhatikan dan bila kurang jelas, siswa diberi kesempatan atau menanggapi soal tersebut.
- f. Guru meminta siswa mengembalikan soal kepada kelompok yang membuat soal.
- g. Kelompok pembuat soal mengkoreksi jawaban dari kelompok lawan.
- h. Guru memberikan *reward* kepada kelompok pembeli soal yang berhasil menyelesaikan soal dengan sempurna.

H. Materi Pembelajaran

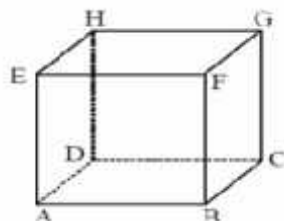
1. Pengertian Bangun Ruang

Suatu bangun dikatakan bangun ruang apabila titik-titik yang membentuk bangun itu tidak semuanya terletak pada satu bidang yang sama. Bangun ruang disebut juga dimensi tiga. Bangun ruang berarti benda-benda yang berdimensi tiga atau benda yang mempunyai ruang. Bangun ruang mengandung unsur panjang, lebar, dan tinggi (ketebalan). Bangun ruang dibagi menjadi dua, yaitu bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung. Bangun ruang sisi datar meliputi kubus, balok, prisma dan limas. Sedangkan bangun ruang sisi lengkung meliputi tabung, kerucut dan bola.

2. Kubus dan Balok

a). Unsur-unsur Pada Kubus dan Balok

1). Kubus



Defenisi Kubus. Kubus adalah suatu bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Bangun berbentuk kubus dapat kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh dadu pada gambar yang diatas.

Gambar di atas menunjukkan sebuah kubus $ABCD.EFGH$ yang memiliki unsur-unsur sebagai berikut:

Unsur-unsur Kubus :

1. Sisi/bidang

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari Gambar 1 terlihat bahwa kubus memiliki **6 buah sisi** yang semuanya berbentuk persegi, yaitu $ABCD$ (sisi bawah), $EFGH$ (sisi atas), $ABFE$ (sisi depan), $CDHG$ (sisi belakang), $BCGF$ (sisi samping kiri), dan $ADHE$ (sisi samping kanan).

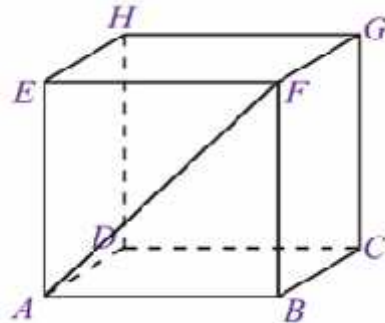
2. Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Kubus $ABCD.EFGH$ pada Gambar 1 memiliki **12 buah rusuk**, yaitu rusuk alas adalah AB, BC, CD, DA , rusuk atas adalah EF, FG, GH, HE , dan rusuk tegak adalah AE, BF, CG, DH . Rusuk-rusuk yang sejajar di antaranya $AB // CD // EF // GH$. Rusuk-rusuk yang saling berpotongan di antaranya AB dengan AE, BC dengan CG , dan HE dengan DH . Rusuk-rusuk yang saling bersilangan di antaranya AB dengan CG, DA dengan BF , dan BC dengan DH .

3. Titik sudut

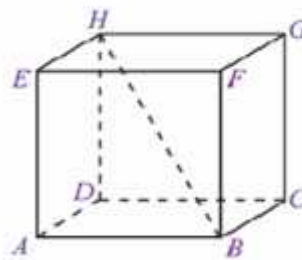
Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari Gambar 1 terlihat kubus $ABCD.EFGH$ memiliki **8 buah titik sudut**, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G , dan H .

4. Diagonal sisi



Diagonal sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang sisi kubus. Pada gambar kubus di atas terdapat yang dimaksud dengan diagonal sisi adalah garis AF . Banyak diagonal sisi pada kubus adalah **12 buah** dengan panjang diagonal sisi $AC = BD = EG = HF = AF = BE = CH = DG = AH = DE = BG = CF$.

5. Diagonal ruang

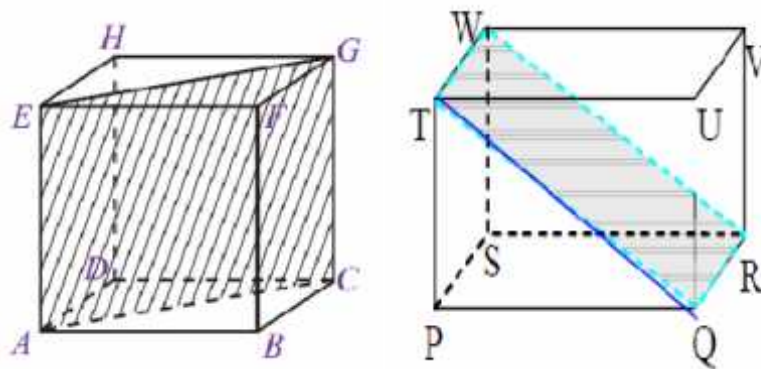


Diagonal ruang pada kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang masing-masing terletak pada sisi atas dan sisi alas yang tidak terletak pada satu sisi kubus. Memiliki **4 diagonal ruang** yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu AG , BH , CE , dan DF . Pada gambar 1.2 contohnya ruas garis BH .

6. Bidang diagonal

Bidang diagonal kubus adalah bidang yang memuat dua rusuk berhadapan dalam suatu kubus. Bidang diagonal kubus berbentuk persegi panjang. Terdapat **6 buah bidang diagonal**, yaitu: $ACGE$, $BDHF$, $AHGB$, $CFED$, $ADGF$, $BEHC$. Dimana $ACGE = BDHF = AHGB = CFED = ADGF = BEHC$.

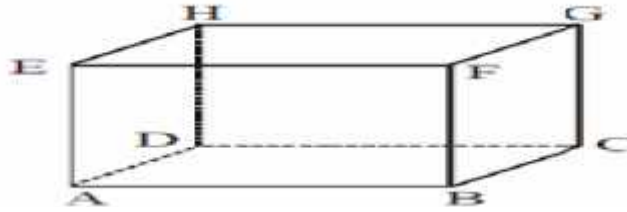
Salah satu bidang diagonalnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Sifat-sifat kubus:

- ✓ Semua sisi kubus berbentuk persegi.
- ✓ Semua rusuk kubus berukuran sama panjang
- ✓ Setiap diagonal bidang pada kubus memiliki ukuran yang sama panjang.
- ✓ Setiap diagonal ruang pada kubus memiliki ukuran sama panjang.
- ✓ Setiap bidang diagonal pada kubus memiliki bentuk persegipanjang.

2). Balok



Defenisi Balok: Balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, di mana setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Bangun berbentuk balok banyak kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari seperti kotak korek api, dus air mineral, dus mie instan, batu bata, kotak nasi/kue, dan lain-lain.

Unsur-unsur Balok :

1. Sisi/bidang

Sisi balok adalah bidang yang membatasi balok. Balok memiliki **6 buah sisi** berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya kongruen. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang $ABCD$ (sisi bawah), $EFGH$ (sisi atas), $ABFE$ (sisi depan), $CDHG$ (sisi belakang), $BCGF$ (sisi samping kiri), dan $ADHE$ (sisi samping kanan).

2. Rusuk

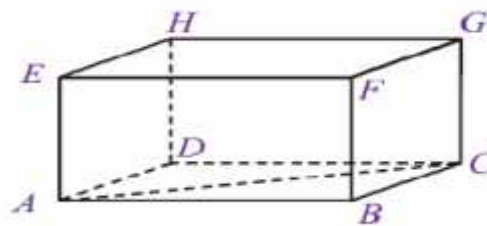
Rusuk balok adalah garis potong antara dua sisi bidang balok dan terlihat seperti kerangka yang menyusun balok. Balok $ABCD.EFGH$ memiliki **12 buah rusuk**, yaitu rusuk alas adalah

AB, BC, CD, DA , rusuk atas adalah EF, FG, GH, HE , dan rusuk tegak adalah AE, BF, CG, DH . Rusuk-rusuk yang sejajar di antaranya : Rusuk $AB = DC = EF = HG$, Rusuk $BC = FG = AD = EH$, Rusuk $AE = BF = CG = DH$

3. Titik sudut

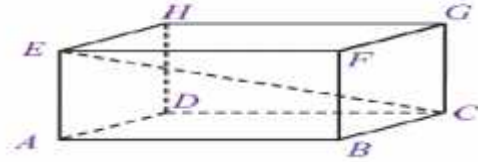
Titik sudut balok adalah titik potong antara tiga rusuk. Terlihat balok $ABCD, EFGH$ memiliki **8 buah titik sudut**, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G , dan H .

4. Diagonal sisi



Diagonal sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang sisi balok. Pada gambar balok Di atas terdapat yang dimaksud dengan diagonal sisi adalah garis AC . Banyak diagonal sisi pada balok adalah **12 buah** dengan panjang diagonal sisi $AC = BD = EG = HF, AF = BE = CH = DG$, dan $AH = DE = BG = CF$.

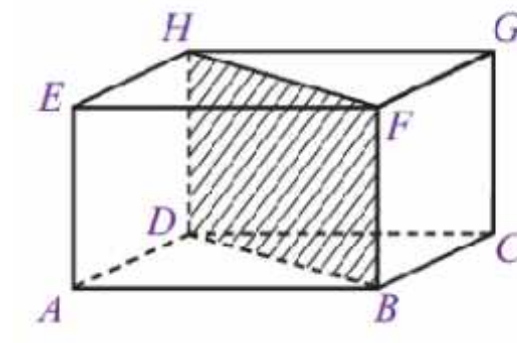
5. Diagonal ruang



Diagonal ruang pada balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang masing-masing terletak pada sisi atas dan sisi alas yang tidak terletak pada satu sisi balok. Balok memiliki **4 diagonal ruang** yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu AG , BH , CE , dan DF . Pada gambar di atas contohnya ruas garis CE .

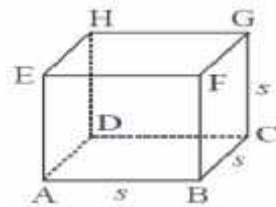
6. Bidang diagonal

Bidang diagonal balok adalah bidang yang memuat dua rusuk berhadapan dalam suatu balok. Bidang diagonal balok berbentuk persegi panjang. Terdapat **6 buah bidang diagonal**, yaitu: $ACGE$, $BDHF$, $AHGB$, $CFED$, $ADGF$, $BEHC$. Dimana $ACGE = BDHF = AHGB = CFED = ADGF = BEHC$.



Sifat-sifat balok:

- ✓ Semua sisi balok berbentuk persegi panjang.
- ✓ Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran sama panjang.
- ✓ Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran sama panjang.
- ✓ Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran sama panjang.
- ✓ Setiap bidang diagonal pada balok memiliki bentuk persegi panjang.

b). Luas Permukaan Kubus dan Balok**1). Luas Permukaan Kubus**

Permukaan kubus adalah jumlah seluruh sisi kubus. Gambar diatas menunjukkan sebuah kubus yang panjang setiap rusuknya adalah s . Sebuah kubus memiliki 6 buah sisi yang setiap rusuknya sama panjang. Pada Gambar H, keenam sisi tersebut adalah sisi ABCD, ABFE, BCGF, EFGH, CDHG, dan ADHE. Karena panjang setiap rusuk kubus s , maka luas setiap sisi kubus $= s^2$.

$$L = 6s^2, \text{ dengan } L = \text{luas permukaan kubus}$$

$$s = \text{panjang rusuk kubus}$$

Contoh :

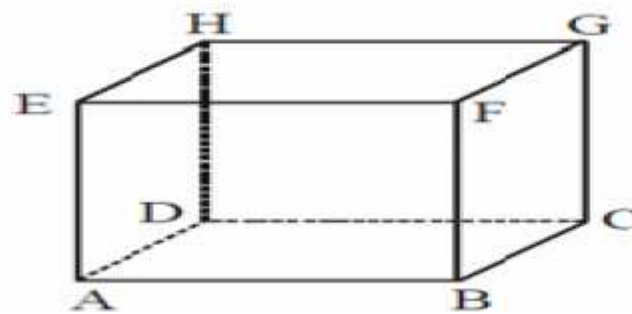
Sebuah kubus panjang setiap rusuknya 8 cm. Tentukan luas permukaan kubus tersebut

Penyelesaian:

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6s^2$$

$$L = 6 \times 8^2$$

$$= 384 \text{ cm}$$

2. Luas Permukaan Balok

Luas permukaan balok adalah jumlah seluruh sisi balok. Untuk mencari luas permukaan balok, perhatikan Gambar F. Balok pada Gambar F mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangannya sama dan sebangun, yaitu:

- (a) sisi ABCD sama dan sebangun dengan sisi EFGH;
- (b) sisi ADHE sama dan sebangun dengan sisi BCGF;
- (c) sisi ABFE sama dan sebangun dengan sisi DCGH.

Akibatnya diperoleh,

$$\text{Luas permukaan ABCD} = \text{Luas permukaan EFGH} = p \times l$$

$$\text{Luas permukaan ADHE} = \text{Luas permukaan BCGF} = l \times t$$

Luas permukaan ABFE = Luas permukaan DCGH = $p \times t$

Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut:

$$L = 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$$

$$= 2\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}$$

Dengan

L = luas permukaan balok p = panjang balok l = lebar balok t = tinggi balok

Penyelesaian:

Balok berukuran (6 x 5 x 4) cm artinya panjang = 6 cm, lebar = 5 cm, dan tinggi 4 cm. Luas permukaan balok = $2\{(p \times l) +$

$(l \times t) + (p \times t)\}$

$$= 2\{(6 \times 5) + (5 \times 4) + (6 \times 4)\}$$

$$= 2(30 + 20 + 24)$$

$$= 148 \text{ cm}^2$$

c). Volume Kubus dan Volume Balok

1). Volume Kubus

$$V = \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk}$$

$$= s \times s \times s = s^3$$

Contoh:

Sebuah kubus memiliki panjang rusuk 5 cm. Tentukan volume kubus!

Penyelesaian:

Panjang rusuk kubus = 5 cm.

Volume kubus = $s \times s \times s = 5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ cm}^3$

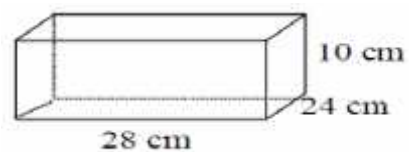
Jadi, volume kubus itu adalah 125 cm^3 .

2). Volume Balok

Volume balok (V) dengan ukuran ($p \times l \times t$) dirumuskan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} V &= \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \end{aligned}$$

Contoh:



Perhatikan gambar balok di atas ini. Berapakah volume balok tersebut?

Penyelesaian:

Panjang balok (p) = 28 cm, lebar balok (l) = 24 cm, dan tinggi balok (t) = 10 cm.

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ &= 28 \times 24 \times 10 \\ &= 6.720 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi volume balok di atas adalah 6.720 cm^3

I. Kerangka Koseptual

Model *trade a problem* adalah sebuah metode yang didalam pelaksanaannya menggunakan kelompok-kelompok kooperatif. Dengan menggunakan model *trade a problem* siswa diajarkan untuk saling bekerja sama, berkomunikasi, dan menciptakan sendiri sebuah masalah untuk selanjutnya diselesaikan. Didalam metode ini siswa yang memegang peranan penting. Siswa yang terlibat aktif dan menjadi guru baik bagi dirinya sendiri maupun bagi orang lain. Tugas guru hanya menuntun dan memonitor agar proses pembelajaran tetap kondusif. Pemberian *reward* bagi siswa yang berhasil memecahkan sebuah masalah akan menjadi motivasi tersendiri bagi siswa untuk menggali pengetahuan yang sudah ada dalam dirinya. Dengan demikian model *trade a problem* dengan pemberian *reward* akan membantu siswa dalam memahami konsep yang sedang diajarkan sehingga meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Penggunaan model ini dikelas memberikan hasil yang lebih tinggi terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa dibandingkan dengan penggunaan model tradisional yang selama ini masih diterapkan oleh guru.

J. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah: Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *trade a problem* dengan *reward* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 28 Medan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 28 Medan .

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil T.P. 2017/2018.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 28 Medan Tahun Ajaran 2017/2018.

2. Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dipilih satu kelas secara acak (*cluster random sampling*). Salah satu cara memilih sampel mewakili populasinya adalah cara random sederhana, yaitu bila setiap anggota dari populasi memiliki kesempatan dan kebebasan yang sama untuk terambil.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas yaitu: Model Pembelajaran *trade a problem* dengan *reward* (X).
2. Variabel terikat yaitu:Kemampuan pemahaman matematis siswa (Y_1).

D. Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen. Penelitian ini melibatkan satu kelas yaitu sebagai eksperimen yang diberikan:

1. Memilih kelas sebagai sampel penelitian.
2. Melaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen sampel, yaitu kelas yang diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *trade a problem* dengan *reward*.
3. Melaksanakan tes akhir (*post-test*) pada kelas tersebut. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa dengan model pembelajaran *trade a problem* dengan *reward*. Hasil tes tersebut akan dianalisis dengan menggunakan uji statistik-t.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelompok sampel	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Sampel	-	O ₁	X ₂

Keterangan:

X₂ : Pemberian *Post-test*

O₁ : Perlakuan menggunakan *trade a problem* dengan *reward*

E. Prosedur Penelitian

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

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap persiapan adalah :

- a. Menetapkan tempat penelitian dan jadwal penelitian.
- b. Menentukan sampel penelitian
- c. Menyusun rancangan pembelajaran pada pokok bahasan Kubus dan Balok dengan model pembelajaran *trade a problem* dengan *reward*.
- d. Menyiapkan alat pengumpulan data berupa post-test
- e. Sebelum post-test diberikan maka dilakukan terlebih dahulu uji validitas tes, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda.

2. Tahap pelaksanaan

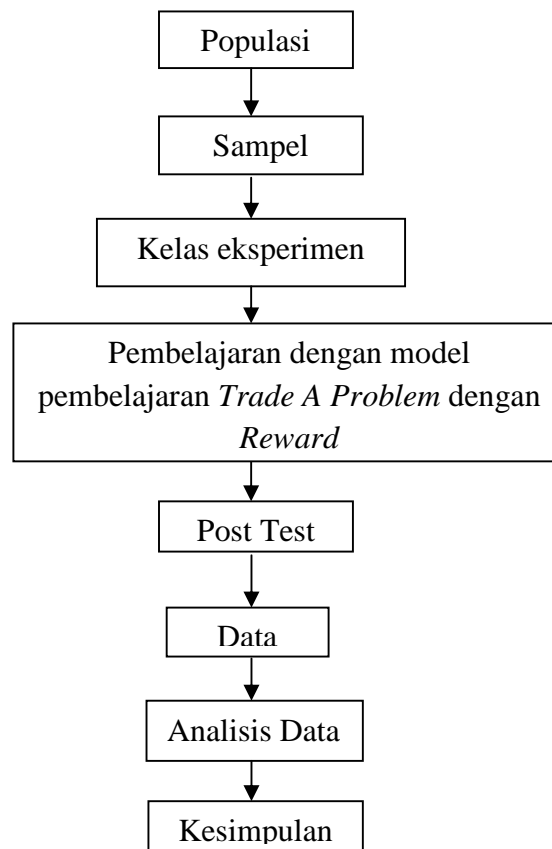
Langkah-langkah yang dilakukan tahap pelaksanaan adalah:

- a. Menentukan kelas sampel yang dimana kelas sampel ada satu kelas yaitu kelas eksperimen.
- b. Mengadakan pembelajaran pada satu kelas dengan menggunakan model pembelajaran *trade a problem* dengan *reward*.
- c. Memberikan post-test kepada kelas eksperimen untuk mengetahui adanya pengaruh kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman matematis siswa.

3. Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan tahap akhir adalah :

- a. Menghitung hasil post-test
- b. Melihat seberapa besar pengaruh kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan model *trade a problem* dengan *reward*.
- c. Menganalisis data.
- d. Membuat kesimpulan dari data yang telah dianalisis



Gambar 3.2. Skema Prosedur Penelitian

F. Alat Pengumpul Data

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan tes, yaitu dilakukan dengan memberikan test akhir (post test).

1. Observasi

Observasi dilakukan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dibantu oleh guru mata pelajaran matematika. Observasi dalam penelitian ini digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran *trade a problem* dengan *reward*.

Tabel 3.2 Lembar Observasi Model Pembelajaran *Trade A Problem* dengan *Reward*

No.	Fase	Kegiatan Siswa	Skor
1.	Fase I : Menciptakan suatu masalah	Siswa tidak mampu bekerja secara individual dalam membuat masalah atau soal dan membuat kunci jawabannya.	1
		Siswa kurang mampu bekerja secara individual dalam membuat masalah atau soal dan membuat kunci jawabannya.	2
		Siswa mampu bekerja secara individual dalam membuat masalah atau soal dan tidak mampu membuat kunci jawabannya.	3
		Siswa mampu bekerja secara individual dalam membuat masalah atau soal dan membuat kunci jawabannya.	4
2.	Fase II : Menukar Masalah	Siswa tidak mampu menukar masalah yang telah dibuat kepada kelompok lain dan menjawab/menyelesaikan masalah yang telah diberikan oleh kelompok temannya.	1

No.	Fase	Kegiatan Siswa	Skor
		Siswa kurang mampu menukar masalah yang telah dibuat kepada kelompok lain dan menjawab/menyelesaikan masalah yang telah diberikan oleh kelompok temannya.	2
		Siswa mampu menukar masalah yang telah dibuat kepada kelompok lain dan tidak mampu menjawab/menyelesaikan masalah yang telah diberikan oleh kelompok temannya.	3
		Siswa mampu menukar masalah yang telah dibuat kepada kelompok lain dan mampu menjawab/menyelesaikan masalah yang telah diberikan oleh kelompok lain.	4
3.	Fase III : Membandingkan Jawaban	Siswa tidak mampu membandingkan jawaban kelompok lain dengan kunci jawaban yang telah disediakan sebelumnya dan tidak mampu menyimpulkan hasil pembelajaran.	1
		Siswa kurang mampu membandingkan jawaban kelompok lain dengan kunci jawaban yang telah disediakan sebelumnya dan kurang mampu menyimpulkan hasil pembelajaran.	2
		Siswa mampu membandingkan jawaban kelompok lain dengan kunci jawaban yang telah disediakan sebelumnya dan tidak mampu menyimpulkan hasil pembelajaran	3
		Siswa mampu membandingkan jawaban kelompok lain dengan kunci jawaban yang telah disediakan sebelumnya dan mampu menyimpulkan hasil pembelajaran.	4

2. Test

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes akhir (*post test*) yang diberikan kepada kelas eksperimen. Tes akhir berupa tes tertulis dalam bentuk soal-soal kemampuan pemahaman matematis dalam bentuk essay.

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Pemahaman Matematis

Indikator yang di nilai	Aktivitas Siswa	Skor
Translasi (Kemampuan Menerjemahkan)	Jawaban hanya mengulang pertanyaan serta jawaban kosong	1
	Jawaban menunjukkan kesalahan pemahaman yang mendasar tentang konsep yang dipelajari	2
	Jawaban memberikan sebagian informasi yang benar tetapi juga menunjukkan adanya kesalahan konsep dalam menjelaskannya	3
	Jawaban benar serta tidak mengandung suatu kesalahan konsep	4
Interpretasi (Kemampuan Menafsirkan)	Jawaban hanya mengulang pertanyaan serta jawaban kosong	1
	Jawaban menunjukkan kesalahan pemahaman yang mendasar tentang konsep yang dipelajari	2

	Jawaban memberikan sebagian informasi yang benar tetapi juga menunjukkan adanya kesalahan konsep dalam menjelaskannya	3
	Jawaban benar serta tidak mengandung suatu kesalahan konsep.	4
Ekstrapolasi (Kemampuan Meramalkan)	Jawaban salah, tidak relevan atau jawaban hanya mengulang pertanyaan serta jawaban kosong	1
	Jawaban menunjukkan kesalahan pemahaman yang mendasar tentang konsep yang dipelajari	2
	Jawaban memberikan sebagian informasi yang benar tetapi juga menunjukkan adanya kesalahan konsep dalam menjelaskannya	3
	Jawaban benar serta tidak mengandung suatu kesalahan konsep	4

G. Analisis Uji Coba Tes

Instrumen penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu di uji cobakan sebelum diberikan kepada siswa. Kemudian hasil uji coba di analisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Maka soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

1. Validitas

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak di ukur. Untuk menghitung validitas dari soal tes

dapat dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *Product moment* dengan angka kasar. Rumusnya adalah sebagai berikut:

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

keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara var iabel x dan var iabel y

N = banyaknya peserta tes

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total

Interpretasi besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut

(Arikunto, 2009 : 75):

Antara 0,800 sampai dengan 1,00	sangat tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	cukup
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	rendah
Antara 0,00 sampai dengan 0,200	sangat rendah

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, jika $r_{xy} > t_{\text{tabel}}$ maka soal dikatakan valid, begitu juga sebaliknya.

2. Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan memiliki kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jika hasilnya berubah- ubah maka dapat dikatakan tidak berarti, sehingga pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil

tes. Untuk menghitung nilai reliabilitas dari soal tes bentuk uraian dapat menggunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

keterangan :

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

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

$\sum \sigma_t^2$ = varians total

σ^2 = varians skor item

3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah.

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus:

$$DB = \frac{M_a - M_b}{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1-1)}} \quad (\text{Arikunto, 2009:200})$$

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

$N_1 = 27\% \times N$

Klasifikasi daya pembeda:

DB : 0,00 – 0,20 : jelek (*poor*)

DB : 0,20 – 0,40 : cukup (*satisfactory*)

DB : 0,40 – 0,70 : baik (*good*)

DB : 0,70 – 1,00 : baik sekali (*excellent*)

DB : negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

4. Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya dan sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauan. Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

1. Soal dikatakan sukar jika : $TK < 27\%$
2. Soal dikatakan sedang jika : $28 < TK < 73\%$
3. Soal dikatakan mudah jika : $TK > 73\%$

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 * S} \times 100\%$$

Dengan:

- $\sum KA$: Jumlah skor individu kelompok atas
 $\sum KB$: Jumlah skor individu kelompok bawah
 N_1 : 27% x banyak subyek x 2
 S : Skor tertinggi

H. Teknik Analisis Data

Untuk melakukan pengujian terhadap hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji t. Dan sebagai syarat untuk menggunakan uji t, adalah data harus normal dan homogen. Setelah data yakni skor tes dikumpulkan, maka langkah selanjutnya mengolah data dan menganalisa data.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Rataan Sampel

Data yang diperoleh ditabulasikan dalam tabel sebaran frekuensi, lalu dihitung rataannya dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005 : 67})$$

- Keterangan: \bar{X} = mean (rata-rata)
 f_i = frekuensi kelompok
 x_i = nilai tengah kelompok
 n = banyak kelas

2. Menghitung Standart Deviasi Sampel

Standart deviasi ditentukan dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

n = banyak siswa

s^2 = varians

f_i = frekuensi kelompok

s = standart deviasi

x_i = nilai tengah kelompok

3. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas menggunakan teknik Liliefors dengan prosedur sebagai berikut:

1. Data hasil belajar X_1, X_2, \dots, X_n diubah kebentuk baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n .

Dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s} \quad (\text{Sudjana, 2005 : 466})$$

Keterangan: x_i = Data ke- i

\bar{X} = Rata-rata skor

s = Simpangan baku.

2. Untuk tiap angka baku dihitung peluangnya $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Selanjutnya dihitung proporsi $S(z_i)$ dengan rumus:

$$s(z_i) = \frac{\text{banyak } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i}{n}$$

4. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian menentukan harga mutlaknya.
5. Ambil harga mutlak terbesar tersebut L_0 . Untuk menerima atau menolak hipotesis, kemudian dengan nilai kritis, yang diambil dari daftar untuk taraf nyata = 0,05. Dengan kriteria:

Jika $L_0 < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Jika $L_0 > L_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal.

Jika data berdistribusi tidak normal maka digunakan korelasi pangkat dengan rumus:

$$r^s = 1 - \frac{u \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (\text{Sudjana, 2005 : 455})$$

Keterangan :

r^s = Korelasi pangkat (bergerak dari -1 sampai dengan +1)

b = Beda

n = Jumlah data

I. Hipotesis Regresi

1. Persamaan Regresi

Persamaan regresi berguna untuk mendapatkan hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih atau mendapatkan pengaruh antara variabel prediktor (variabel bebas) terhadap variabel kriteriumnya (variabel terikat) atau meramalkan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikatnya (Indah:180)

Regresi sederhana bertujuan untuk mempelajari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Persamaan regresi digunakan dikemukakan oleh sudjana adalah : $\hat{Y} = a + bX$

Dimana : \hat{Y} = variabel bebas

X = variabel terikat

a = konstanta

b = koefisien arah regresi ringan

dan mencari harga a dan b digunakan rumus berikut :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{N \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{N(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{N \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

(Sudjana, 2005 : 315)

2. Menghitung Jumlah Kuadrat

Tabel 3.4 Tabel Anava

Sumber Varians	Db	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F _{hitung}
Total	N	JKT	RKT	-
Regresi ()	1	JK _{reg a}	JK _{reg a}	$F_1 = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Regresi (b a)	1	JK _{reg} = JK (/)	$S_{reg}^2 = JK (b/a)$	
Redusi	N - 2	JK _{res}	S_{res}^2	
Tuna Cocok	k - 2	JK(TC)	S_{TC}^2	$F_2 = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$
Kekeliruan	n - 2	JK(E)	S_E^2	

Dengan keterangan:

- a. Untuk menghitung Jumlah Kuadrat (*JKT*) dengan rumus:

$$JKT = \sum Y^2$$

- b. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a (*JK_{reg a}*) dengan rumus:

$$JK_{reg a} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- c. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a (*JK_{reg(b|a)}*) dengan rumus:

$$JK_{reg b|a} = \beta \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}$$

d. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y_i^2 - JK \frac{b}{a} - JK_{reg(a)} \quad (\text{Sudjana, 2005 : 335})$$

e. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a $RJK_{reg(a)}$ dengan rumus:

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(b|a)}$$

f. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2} \quad (\text{Sudjana, 2005 : 32})$$

g. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen ($JK E$) dengan rumus:

$$JK E = \sum \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005: 331})$$

h. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier ($JK TC$) dengan rumus:

$$JK TC = JK_{res} - JK E \quad (\text{Sudjana, 2005:336})$$

3. Uji Kelinearan Regresi

H_0 : Regresi linier

H_a : Regresi non-linier

Statistik $F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_e^2}$ (F_{hitung}) dibandingkan dengan nilai F_{tabel} dengan dk pembilang (k-2) dan dk penyebut (n-k). Untuk menguji hipotesis nol, tolak hipotesis regresi linier, jika statistic F hitung untuk tuna cocok yang diperoleh

lebih besar dari harga F dari tabel menggunakan taraf kesalahan yang dipilih dan dk yang bersesuaian.

Dengan criteria pengujian:

Terima H_0 , jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Terima H_a , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

4. Uji Keberartian Regresi

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Koefisien arah regresi tidak berarti ($b = 0$)

H_a : Koefisien itu berarti ($b \neq 0$)

Untuk menguji hipotesis nol, dipakai statistik $F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2} = \frac{JK_{reg} \frac{1}{a}}{RK_{res}}$ (Sudjana,

2019: 327), dibandingkan dengan F tabel dengan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = $n - 2$. Untuk menguji hipotesis nol, kriterianya adalah;

Terima H_0 , jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Terima H_a , jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

Taraf nyata (α) atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0.05.

5. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel terikat atau seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y .

$$r^2 = \frac{b\{n \sum XY (\sum X)(\sum Y)\}}{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2} \times 100 \%$$

(Sudjana, 1996 : 370)

Dimana:

r^2 : Koefisien determinasi

b : Koefisien regresi

6. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Pengujian hipotesis statistik yang digunakan adalah:

$H_0 : \rho = 0$: tidak ada hubungan berarti (signifikan) antara variabel X terhadap variabel Y (model pembelajaran *Trade A Problem* dengan *Reward* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman matematis siswa).

$H_1 : \rho \neq 0$: ada hubungan berarti (signifikan) antara variabel X terhadap variabel Y (model pembelajaran *Trade A Problem* dengan *Reward* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman matematis siswa).

Sebelum menyelidiki uji hipotesis regresi H_0 dan H_1 , terlebih dahulu diselidiki ada tidaknya hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) dengan dilakukannya uji independen.

Untuk menghitung uji hipotesis, digunakan rumus uji-t sebagai berikut:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

(Sudjana, 2005:380)

Keterangan:

t: uji-t

r: koefisien korelasi

n: jumlah soal

Dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $t_{tabel} < t_{hitung}$ dengan dk = (n-2) dan taraf signifikan 5% (Sudjana, 2005:308).