BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Karena matematika dapat membantu memecahkan masalah. Dalam dunia pendidikan, matematika dapat membantu siswa berfikir logis, jelas dan kreatif. Menurut Rismawati (2008:2)

> Matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia yaitu suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menghitung dan yang paling penting adalah memikirkan dari diri manusia itu sendiri.

Matematika merupakan ilmu yang dapat digunakan sebagai sarana berpikir ilmiah karena matematika diperlukan untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Sesuai dengan tujuan yang tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang dikeluarkan oleh Permendiknas No. 22 Tahun 2006, bahwatujuan pembelajaran matematika yaitu:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah,
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika,
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh,
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah,
5. Memiliki empat sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat

dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Wahyudin (2008: 338) mengungkapakan bahwa “Matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk diajarkan maupun dipelajari”. Margiyani (2012: 3) alasan yang menyebabkan matematika dianggap sulit, yaitu :

1. Kecenderungan siswa untuk menghafal rumus matematika;
2. Kecenderungan siswa meniru contoh;
3. Kecenderungan langsung mencari penyelesaian dari permasalahan yang diberikan tanpa memahami masalah;
4. Kecenderungan ingin mendapatkan cara mudah dan simpel dalam menyelesaikan masalah;
5. Kecenderungan kebisaaan buruk siswa adalah mencatat segala sesuatu tanpa memahami apa yang dicatat dan tidak mengetahui untuk apa dicatat;
6. Kecenderungan guru untuk mengajarkan matematika secara monoton;
7. Kecenderungan guru menjelaskan matematika secara teksbook;
8. Ketidak-mampuan seorang guru untuk menempatkan seorang siswa untuk memahami suatu materi telah membuat guru tersebut terjebak dalam egonya sendiri;
9. Ketersedian waktu dalam mempelajari matematika;
10. Banyaknya pokok bahasan yang harus diajarkan dan indikator pencapaian hasil belajar menjadi beban tersendiri bagi siswa.

Banyak faktor yang mengakibatkan siswa kesulitan belajar matematika, Menurut Slameto (2010: 54) bahwa “Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor internal dan fakor eksternal, faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu”. Slameto (2010: 54) menambahkan bahwa :

> Dalam proses pendidikan di sekolah dan lingkungan sekolah faktor eksternal meliputi seperti guru, faktoralat, kondisi gedung, kurikulum, waktu sekolah dan kedisiplinan merupakan variabel-variabel yang dominan terhadap pencapaian hasil belajar siswa, sedangkan faktor internal meliputi bakat, intelegensi, minat, motivasi, kesehatan mental dan tipe khusus seorang pelajar”.

Penyebab dari rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan representasi matematis diungkapkan oleh Herman (2010: 4) bahwa “Dalam kegiatan pembelajaran kebanyakan guru matematika berkonsentrasi mengejar skor ujian akhir nasional setinggi mungkin dengan memfokuskan kegiatan pembelajaran untuk melatih siswa agar terampil menjawab soal matematika, sehingga penguasaan dan pemahaman matematissiswa terabaikan”. Usdiyana(2010: 4) mengatakan bahwa“Pembelajaran yang masih berpusat pada guru dengan penyampaian materi ajar secara informative antara lain mengakibatkan rendahnya kemampuan matematika siswa”.Sullivan dan Mousley (Tandililing, 2011: 4) dan Silver, Senk, Thompson (Turmudi, 2010) juga menyebutkan bahwa :

> Faktor penyebab rendahnya pemahaman siswa, salah satunya adalah dalam mengajar seringkali guru mencontohkan suatu proses dan prosedur dalam memecahkan suatu masalah, sementara itu siswa mendengarkandan menonton proses eksekusi kemudian guru memecahkan soal sendiri dan dilanjutkan dengan memberi latihan soal dengan langkah penyelesaian yang serupa dengan contoh. Pembelajaran seperti itu dinamakan pembelajaran konvensional.

Tinggi rendahnya kemampuan dan prestasi belajar matematika siswa dalam suatu proses pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor. Diantaranya, karena banyaknya siswa yang menganggap matematika sulit dipelajari. Seperti yang diungkapkan Abdurahman (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 menemukan dan memahami konsep matematika, kurang mampu mengaplikasikan matematika

kedalam kehidupan sehari-hari serta kurang mampu memecahkan masalah matematika rendah.

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. Sehingga siswa jenuh dan bosan yang menyebabkan pencapaian kemampuan dan hasil belajar tidak optimal. Oleh karena itu, guru dituntut untuk menciptakan dan menerapkan suatu strategi dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis mencoba menerapkan suatu model pembelajaran yang dianggap efektif untuk meningkatkan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematika siswa khususnya dalam pokok bahasan Bilangan Bulat. Model pembelajaran yang dianggap tepat adalah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Model pembelajaran ini lebih menekankan kerja kelompok. Dengan kerja kelompok siswa diharapkan mampu menyelesaikan masalah-masalah yang terdapat pada materi aritmatika sosial. Dimana aritmatika sosial lebih mengarah pada masalah-masalah dikehidupan sehari-hari. Sehingga siswa bisa lebih cepat untuk menemukan konsep dan mampu menyelesaikan masalah tersebut. Selain menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* materi bilangan bulat disajikan terlebih dahulu dengan peta konsep agar siswa lebih terarah dalam mengikuti pelajaran.

Media Peta konsep merupakan media pendidikan yang bertujuan untuk membangun pengetahuan siswa dalam belajar secra sistematis, yaitu sebagai teknik utuk meningkatkan pengetahuan siswa dalam penguasaan konsep matematika dan pemecahan masalah matematika.langkah yang dilakukan dalam pembuatan peta konsep adalah dengan memikirkan apa yang menjadi pusat topik yang akan diajarkan, yaitu sesuatu yang dianggap sebagai konsep inti. Dari konsep inti di buat cabang-cabang, kemudian menuliskan kata atau istilah, kelompok kata yang memiliki arti, yaitu mempunyai hubungan dengan konsep imti, sehingga akhirnya membentuk suatu peta hubungan integral dan saling terkait antara konsep atas, bawah dan samping.

Media pembelajaran peta konsep sangat memungkinkan untuk digunakan. Belajar bermakna lebih mudah berlangsung bila konsep-konsep baru dikaitkan pada konsep yang lebih inklusif, maka peta konsep harus disusun secara hirearki. Pembuatan peta konsep yang menggunakan warna yang beraneka, symbol, serta bentuk dan besar huruf yang bervariasi tampilan peta konsep sangat cocok dengan paradigma baru pembelajaran.

Salah satu tujuan media peta konsep adalah membantu siswa memahami konsep matematika. Kemampuan pemahaman konsep matematika 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 konsep matematika juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan. Hal ini sesuai

dengan tujuan mengajar, yaitu supaya pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami peserta didik.

Sehingga dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:1). Peneliti melakukan pembelajaran dengan penerapkan pemahaman konsep matematika dan dipadukan dengan peta konsep dengan memanfaatkan gaya belajar yang dimiliki siswa itu sendiri, 2). Mengoptimalkan keefisienan dari pada waktu proses belajar mengajar dan didalam penyajian materi pelajaran guru harus mengikut sertakan semuanya aktif dalam pembelajaran, 3). Membuat perencanaan pembelajaran terlebih dahulu sebelum melakukan pembelajaran di kelas dan memilih alat peraga sebagai sarana yang dapat membantu dalam menyampaikan materi pembelajaran yang akan diajarkan, 4). Terlebih dahulu peneliti mengadakan tinjauan ke lokasi dan yang akan diamati adalah pemahaman konsep siswa dengan sebelum dan sesudah memberikan perlakuan pemahaman konsep.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul : "Efektivitas Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Dibantu Media Peta Konsep Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Bilangan Bulat Di Kelas VII SMP Negeri 2 Sipoholon Tahun Ajaran 2017/2018

B. Identifikasi Masalah

Dilihat dari latar belakang masalah, maka yang menjadi identifikasi masalah adalah sebagai berikut :

1. Matematika merupakan pelajaran yang sulit.
2. Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa masih rendah.

3. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah.
4. Guru masih mengajar dengan konvensional.
5. Bilangan bulat merupakan materi yang sulit untuk dipahami.

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini terarah, jelas dan tidak terlalu luas, maka masalah dalam penelitian ini di batasi dari identifikasi masalah diatas, yaitu pembelajaran bilangan bulat yang sulit dipahami oleh siswa dengan model *contextual teaching and learning* dibantu media peta konsep berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa pada materi bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Sipoholon Tahun Ajaran 2017/2018.

D. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah efektivitas model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dibantu media peta konsep mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Sipoholon?
2. Apakah efektifitas model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dibantu media peta konsep mempengaruhi pemecahan masalah matematika pada materi bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Sipoholon?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui efektivitas model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dibantu media peta konsep terhadap kemampuan pemahaman konsep pada materi bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Sipoholon Tahun Ajaran 2017/2018.
2. Mengetahui efektivitas model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dibantu media peta konsep terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Sipoholon Tahun Ajaran 2017/2018.

F. Manfaat Penelitian

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

1. Manfaat secara teoritis:
   a. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi dalam menjawab permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran terutama untuk menggunakan pembelajaran dengan model *contextual teaching and learning* berbantu media peta konep membantu siswa dalam pemahaman konsep pada materi bilangan bulat.
   b. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi dalam menjawab permasalahan-permasalahan yang

terjadi dalam proses pembelajaran terutama untuk menggunakan pembelajaran dengan model *contextual teaching and learning* berbantu media peta konsep membantu siswa dalam memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bilangan bulat.

2. Manfaat Praktis:

a. Untuk Kepala Sekolah, hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu acuan dalam membuat kebijakan tentang peningkatan mutu pendidikan disekolah yang dipimpinnya.

b. Untuk guru matematika, dengan penelitian ini guru matematika terutama di lokasi penelitian memperoleh suatu variasi pendekatan pembelajaran matematika.

c. Untuk peneliti, peneliti memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada dan memiliki pengalaman langsung menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dalam pembelajaran matematika.

d. Untuk rekan mahasiswa, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian yang relevan pada masa mendatang.

3. Definisi operasional

Adapun bebarapa istilah yang didefinisikan yang terdapat pada penelitian saya ini, yaitu :

1. Media peta konsep adalah suatu alat yang digunakan untuk menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dalam bentuk proporsi-proporsi.

2. Model pembelajaran *contextual teaching and learning* adalah usaha untuk membuat siswa aktif dalam memompa kemampuan diri tanpa merugi dari segi manfaat, sebab siswa berusaha mempelajari konsep sekaligus menerapkan dan mengaitkannya dengan dunia nyata.
3. Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pembelajaran, tapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberi interprestasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan stuktur kognitif yang dimilikinya.
4. Efektivitas adalah suatu keadaan yang menunjukkan sejauh mana rencana dapat tercapai. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) defenisi efktifitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, manjur, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan. Semakin banyak rencana yang dapat dicapai, semakin efektif pula kegiatan tersebut, sehingga kata efektivitas dapat juga diartikan sebagai tingkat keberhasilan yang dapat dicapai dari suatu cara atau usaha tertentu sesuai tujuan yang hendak dicapai.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Defenisi Belajar

Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Menurut Syah (2010:87) “belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan”. Sedangkan pengertian secara psikologi, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil tingkah laku itu sendiri.

Sedangkan menurut Hamalik (2008 : 37) “belajar merupakan suatu proses yaitu proses perubahan tingkah laku yang merupakan hasil dari pengalaman, pemahaman dan hubungan dengan lingkungan”. Perubahan yang terjadi pada diri seseorang banyak sekali, baik sifat dan jenisnya, maka dari itu tidak semua perubahan yang terjadi pada diri seseorang merupakan perubahan dalam arti belajar. Jika perubahan-perubahan yang terjadi dalam aspek-aspek kematangan, pertumbuhan dan perkembangan anak tidak termasuk perubahan dalam arti belajar.

Menurut Hamalik (2008:38) dikatakan bahwa ciri–ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar adalah :

(1) tingkah laku dimotivasi, (2) tingkah laku yang bermotivasi adalah tingkah laku yang sedang terarah pada tujuan, (3) tujuan yang didasari oleh seseorang mempengaruhi tingkah lakunya dalam upayanya mencapai tujuan tersebut, (4) lingkungan menyediakan kesempatan untuk bertingkah laku tertentu, dan/atau membatasi tingkah laku seseorang, (5) tingkah laku dipengaruhi oleh proses-proses dalam organisasi, (6) tingkah laku ditentukan oleh kapasitas dalam diri organisme manusia.

Dari beberapa pandangan di atas penulis dapat mendefenisikan bahwa belajar merupakan usaha yang berasal dari dalam diri seseorang untuk memperoleh perubahan, baik perubahan dalam segi tingkah laku maupun perubahan pola pikir untuk mendewasakan dirinya. Kegiatan dan usaha untuk mencapai perubahan tingkah laku yang dapat diamati dan diukur merupakan hasil dari proses belajar.

2. Efektivitas Pembelajaran Matematika

Efektivitas berasal dari kata “efektif”. Menurut Trianto (2010:20) “Keefektifan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar”. Sutikno (2005:24) mengemukakan bahwa pembelajaran efektif merupakan suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat belajar dengan mudah, menyenangkan, dan dapat mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian, pembelajaran dikatakan efektif apabila tujuan dari pembelajaran tersebut tercapai.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas bahwa efektifitas pembelajaran adalah suatu keadaan yang menunjukkan sejauh mana hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar dan mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.

Menurut Harry Firman(Wiwi Irjanty Kentjil, 2010), keefektivan program pembelajaran ditandai dengan ciri-ciri sebagai berikut:

1. Berhasil menghantarkan siswa mencapai tujuan-tujuan instruksional yang telah ditetapkan.
2. Memberikan pengalaman belajar yang atraktif, melibatkan siswa secara aktif sehingga menunjang pencapaian instruksional.
3. Memiliki sarana-sarana yang menunjang proses pembelajaran.

Menurut Soemosasmito (Trianto, 2010:20), suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pengajaran, yaitu:

1. Persentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap kegiatan belajar mengajar.
2. Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi diantara siswa.
3. Ketetapan antara kandungan materi dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan.
4. Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif, mengembangkan struktur kelas yang mendukung butir (2), tanpa mengabaikan butir (4).

Dari beberapa penjelasan di atas , dapat disimpulkan bahwa syarat pembelajaran yang efektif dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, manjur, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan. semakin banyak rencana yang dapat dicapai, semakin efektif pula kegiatan tersebut.

3. Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning

Menurut Elaine B.johnson (Rusman, 2010) pembelajaran kontekstual adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna. Elaine mengatakan bahwa pembelajaran kontekstual adalah suatu sistem pembelajaran yang cocok dengan otak yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa. Jadi, pembelajaran kontekstual adalah usaha untuk membuat siswa aktif dalam memompa kemapuan diri tanpa merugi dari segi manfaat, sebab siswa berusaha mempelajari konsep sekaligus menerapkan dan mengaitkannyadengan dunia nyata.

Sejauh ini, pembelajaran masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai fakta untuk dihapal dan tidak pernah mengaitkannya terhadap masalah-masalah aktual yang terjadi di lingkungannya . Dengan demikian, inti dari pendekatan *Contextual Teaching and Learning* adalah keterkaitan setiap materi atau topik pembelajaran dengan kehidupan nyata. Untuk mengaitkannya bisa dilakukan dengan pemberian ilustrasi atau contoh yang ada hubungannya dengan kehidupan nyata. Dengan demikian, pembelajaran selain akan lebih menarik, juga akan dirasakan sangat dibutuhkan oleh setiap siswa karena apa yang dipelajari dirasakan langsung manfaatnya.

a. Konsep Dasar Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran *contextual teaching and learning* merupakan konsep belajar yang dapat membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka. Sistem *contextual teaching and learning* adalah proses pendidikan yang bertujuan membantu siswa melihat makna dalam materi akademik yang mereka pelajari dengan jalan menghubungkan mata pelajaran dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut Rusman (2010: 200) pada intinya pengembangan setiap komponen CTL dalam pembelajaran dapat dilakukan sebagai berikut :

1. Mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna, apakah dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang akan dimilikinya.
2. Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan *inquiri* untuk semua topik yang diajarkan.
3. Mengembangkan sifat ingin tau siswa melalui memunculkan pertanyaan-pertanyaan.
4. Menciptkan masyarakat belajar, seperti melalui kegiatan kelompok berdiskusi, Tanya jawab, dan lain sebagainya.

5. Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, bisa melalui ilustrasi, model bahkan media yang sebenarnya.
6. Membiasakan anak untuk melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang dilakukan.
7. Melakukan penilaian secara objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada setiap siswa.

Menurut Ibrahim, M., dkk. (2000: 10) sintaks model pembelajaran *contextual Teaching and Learning* adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1. Sintaks model *Conyextual Teaching and Learning*

Fase	Peran Guru
1. Menyampaikan tujaan dan memotivasi siswa.	Guru menyampaikan tujuan/ kompetensi yang ingin dicapai, dan memotivasi siswa untuk belajar.
2. Menyajikan informasi.	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
3. Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar.	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana cara membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
4. Membimbing kelompok bekerja dan belajar.	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas.
5. Evaluasi.	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
6. Memberikan penghargaan.	Guru mencari cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Berdasarkan Tabel 2.1 di atas, maka langkah-langkah pembelajaran model *Contextual Teaching ang Learning* dalam penelitian ini adalah :

Fase 1 : Menyampaikan Tujuan dan memotivasi siswa

1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari.
2. Guru memotivasi siswa untuk belajar.

Fase 2 : Menyajikan Informasi

1. Guru memberikan lembar aktivitas siswa (LKS)
2. Guru menyuruh siswa untuk membaca buku/LKS

Fase 3 : Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar

1. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa
2. Guru mengarahkan siswa untuk bergabung dengan kelompok yang sudah ditentukan.

Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar

1. Guru membimbing kelompok diskusi pada saat mengerjakan tugas.
2. Guru mengawasi kelompok diskusi.
3. Guru menjawab pertanyaan (bila ada) dari setiap kelompok.

Fase 5 : Evaluasi

1. Guru menyuruh masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
2. Guru memperbaiki hasil persentasi kelompok yang masih salah.
3. Guru memberikan soal untuk diselesaikan secara individu.

Fase 6 : Memberikan penghargaan

1. Guru memberi penghargaan kepada siswa yang memperoleh nilai paling tinggi.

b. Prinsip Pembelajaran Kontekstual

Trianto (2009:107) menyatakan bahwa pembelajaran *contextual Teaching and Learning* melibatkan tujuh prinsip pembelajaran konstektual yang harus diperhatikan ketika akan menerapkannya dalam pembelajaran, yaitu sebagai berikut :

1. *Konstruktivisme*

Konstruktivisme adalah proses membangun atau mengembangkan pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman

2. *Inquiri* (Menemukan)

Proses pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir sistematis. Pengetahuan bukanlah hasil dari memprtimbangkan sejumah fakta, tetapi hasil dari proses menemukan sendiri.

3. *Questioning* (Bertanya)

Belajar pada dasarnya bertanya dan menjawab pertanyaan. Mempertanyakan dapat dianggap sebagai refleksi dari keingintahuan setiap individu. Sedangkan menjawab pertanyaan mencerminkan kemampuan seseorang dalam berpikir.

4. *Learning Community* (Masyarakat Belajar)

Maksud dari masyarakat belajar adalah membiasakan siswa untuk melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman-teman belajarnya.

5. *Modeling* (Pemodelan)

Pemodelan adalah proses belajar sebagai contoh untuk menunjukkan sesuatu yang dapat ditiru oleh setiap siswa.

6. *Reflection* (Refleksi)

Refleksi adalah proses penyelesaian pengalaman yang telah dipelajari dengan menyortir peristiwa atau kejadian yang telah melalui pembelajaran .

7. *Authentic Assessment* (Penilaian Otentik)

Penilaian otentik adalah proses oleh guru untuk mengumpulkan informasi tentang kemajuan belajar siswa. Penilaian ini diperlukan untuk menentukan apakah siswa benar-benar belajar atau tidak.

c. Kelebihan dan Kelemahan *Contextual Teaching and Learning*

Kelebihan CTL (*Contextual Teaching and Learning*)

1. Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil. Artinya siswa di tuntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting, sebab dengan dapat mengorelasikan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, bukan saja bagi siswa materi itu akan berfungsi secara fungsional akan tetapi materi yang akan dipelajari akan tertanam erat dalam memori siswa, sehingga tidak akan mudah dilupakan.
2. Pelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena model pembelajaran CTL menganut aliran kontruktivisme, dimana seorang siswa dituntut untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Mulai landasan filosofis kontruktivisme siswa diharapkan belajar melalui “mengalami” bukan “menghafal”.
3. Siswa lebih termotivasi karena materi yang disajikan terkait dengan kehidupan sehari-hari.
4. Siswa berpikir alternatif dalam menentukan pemodelan.

Kelemahan CTL (*Contextual Teaching and Learning*)

1. Tidak semua topik atau pokok bahasan bisa disajikan dengan kontekstual atau kadang mengalami kesulitan dalam mengaitkannya.

2. Membutuhkan waktu yang agak lama.
3. Guru memberikan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide dan mengajak siswa agar dengan menyadari dan dengan sadar menggunakan strategi-strategi mereka sendiri untuk belajar. Namun dalam konteks ini tentunya guru memerlukan perhatian dan bimbingan yang ekstra terhadap siswa agar tujuan pembelajaran sesuai dengan apa yang diterapkan semula.

3. Media Peta Konsep

Peta konsep adalah suatu alat yang digunakan untuk menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dalam bentuk proporsi-proporsi. Proporsi-proporsi merupakan dua atau lebih konsep yang dihubungkan oleh kata-kata dalam satu unit semantik. Hubungan satu konsep dengan konsep lain disebut proporsi. Peta konsep menggambarkan jalinan antar konsep yang dinyatakan dalam bentuk istilah atau label konsep .

Adapun langkah-langkah pembuatan peta konsep adalah sebagai berikut :

4. Menentukan topik utama
5. Menentukan subtopik-subtopik pendukung topic utama
6. Menentukan topik-topik pendukung subtopik , dan seterusnya.

4. **Pemahaman Konsep**

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Menurut Sanjaya, pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pembelajaran, tapi mampu mengungkapkan

kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberi interprestasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan stuktur kognitif yang dimilikinya.

Menurut Sanjaya indikator pemahaman konsep diantaranya :

(1) Mampu menerangkan secara verbal mengenai apa yang telah dicapainya
(2) Mampu menyajikan situasi matematika kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan
(3) Mampu mengaplikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
(4) Mampu menerapkan hubungan antara konsep dan prosedur.
(5) Mampu memberikan contoh dan kontra dari konsep yang dipelajari.
(6) Mampu menerapkan konsep secara algoritma.
(7) Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari.

Depdiknas (Wardhani, 2006:4) menyatakan bahwa ada beberapa indikator yang menunjukkan suatu pemahaman konsep adalah :

(1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
(2) Mengklarifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (menurut konsepnya).
(3) Memberi contoh dan non contoh dari konsep.
(4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
(5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
(6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
(7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

b. Pemahaman Konsep Matematika

Proses pembelajaran matematika berlangsung secara ilmiah dalam bentuk siswa bekerja dan mengalami, bukan mentransfer pengetahuan dari guru ke siswa. Strategi pembelajaran lebih dipentingkan dari pada hasil, suatu konsep pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh terhadap kemampuan pemahaman siswa dengan materi yang akan mereka pelajari dalam situasi kehidupan mereka sehari-hari.

Langkah-langkah dalam menanam suatu konsep matematika berdasarkan penggabungan beberapa teori belajar bruner antara lain teori konstruksi, teorinotasi, teori kekontrasan dan variasi serta teori konektivitas adalah sebagai berikut :

(1) Pengajaran memberikan pengalaman belajar berupa contoh-contoh yang berhubungan dengan suatu konsep matematika dari berbagai bentuk yang sesuai dengan struktur kognitif peserta didik.

(2) Peserta didik diberikan 2 atau 3 contoh lagi dengan bentuk pertanyaan.

(3) Peserta didik diminta memberikan contoh-contoh sendiri tentang suatu konsep sehingga dapat diketahui apakah peserta didik sudah mengetahui dan memehami konsep tersebut.

(4) Peserta didik mencoba mendefenisikan konsep tersebut dengan bahasanya sendiri.

(5) Peserta didik diberikan lagi contoh mengenai konsep dan bukan konsep.

(6) Peserta didik diberikan driil untuk memperkuat konsep tersebut.

5. Pemecahan Masalah Matematika

a. Masalah dalam Matematika

Secara umum masalah adalah kesenjangan antara harapan dengan ke-nyataan, antara apa yang diinginkan atau apa yang dituju dengan apa yang terjadi atau faktanya. Suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang 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 mengatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab 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 diatas dapat disimpulkan bahwa masalah merupaka 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.

b. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah erat kaitannya dengan berfikir rasionl dan kritis. Pada umumnya siswa yang berpikir rasional akan menggunakan prinsip-prinsip dan dasar-dasar pengertian dalam menjawab pertanyaan “bagaimana” (how) dan

“mengapa” (why). Dalam berfikir rasional siswa dituntut menggunakan logika untuk menentukan sebab-akibat, menganalisis, menarik kesimpulan dan bahkan juga menciptakan hukum-hukum (kaidah teoritis). Seperti yang diungkapkan 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 memecahakan masalah tidak sekedar menerapkan aturan-aturan yang diketahui, akan tetapi juga menghasilkan pelajaran baru.

Selain itu, Hudojo (1988:166) juga mengtakan 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.

Adapun indikator dalam pemecahan masalah matematika menurut Badan Standar Nasional pendidikan (BNSP: 2006) adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan pemahaman masalah
2. Mengorganisasi data dan menulis informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
3. Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk.
4. Memilih pendekatan dan metode pemecaham masalah secara tepat.
5. Mengembangkan strategi pemecahan masalah.
6. Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.
7. Menyelesaikan masalah matematika yang tidak rutin.

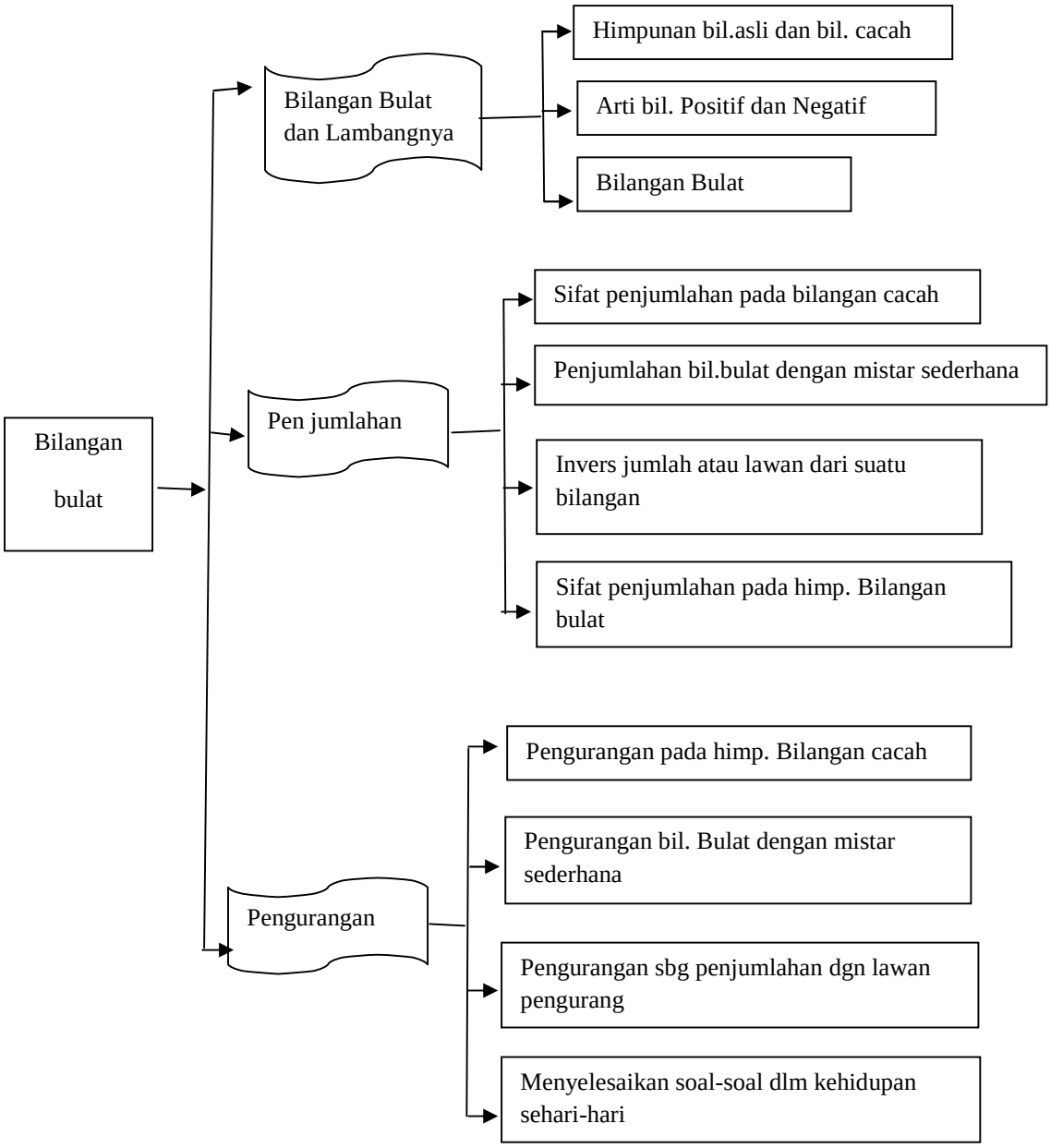
Adapun indakator pemecahan masalah menurut peneliti, yaitu :

1. Memahami masalah.
2. Membuat rancangan pemecahan masalah.
3. Menyelesaikan masalah matematika.

Alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah tes yang berbentuk essay (uraian). Menurut Nana Sujana dengan tes uraian siswa dibiasakan dengan kemampuan pemecahan masalah, mencoba merumuskan hipotesis, menyusun dan mengekspresikan gagasannya dan menarik kesimpulan dari suatu permasalahan.

B. Kajian Materi

1. Peta Konsep



Gambar 2.1 Peta Konsep Materi Bilangan Bulat

2. Devinisi Pernyataan

a. Bilangan Bulat

Bilangan bulat terdiri dari :

(1) Bilangan asli : 1, 2, 3, ….

(2) Bilangan nol : 0

(3) Bilangan negatif : …, -3, -2, -1

Bilangan bulat dinotasikan dengan :

A = {…, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, …}. Bilangan lain yang berada dalam bilangan bulat, diantaranya adalah bilangan :

a. Cacah : C ={0, 1, 2, 3, 4, …}

b. Ganjil : J ={1, 3, 5, 7, …}

c. Genap : G ={2, 4, 6, 8, …}

d. Cacah kuadrat : K ={0, 1, 4, 9, …}

e. Prima : P ={2, 3, 5, 7, 11, …}

b. Membandingkan Bilangan Bulat

Dengan memperhatikan tempat pada garis bilangan, dapat kita nyatakan (dalam contoh) bahwa :

a. 7 > 4, karena 7 terletak disebelah kanan 4

b. (-5) < 2, karena (-5) terletak disebelah kiri 2 dan sebagainya.

1. Penjumlahan dan sifatnya

Salah satu rumus penting :

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

Sifat-sifat penjumlahan bilangan bulat adalah :

a. Komutatif : a + b = b + a

b. Assosiatif : (a + b) + c = a + (b + c)

c. Tertutup : misal a dan b adalah bilangan bulat, maka (a + b) juga merupakan bilangan bulat.

d. Memiliki identitas : a + 0 = a, maka 0 disebut identitas penjumlahan.

e. Invers penjumlahan : a + (-a) = 0, maka (-a) disebut invers penjumlahan dari a.

2. Pengurangan

Pengurangan merupakan lawan (invers) dari penjumlahan. Dimana pengurangan pada bilangan bulat dirumuskan :

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

D. Kerangka Konseptual

Pemahaman konsep siswa terhadap pelajaran khususnya bidang studi matematika masih kurang memuaskan, hal ini dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain strategi pembelajaran yang digunakan kurang tepat sehingga proses belajar mengajar cenderung monoton, banyaknya materi yang harus disampaikan oleh guru, terbatasnya sarana dan prasarana pendukung di sekolah dan kepribadian siswa itu sendiri sehingga mengakibatkan pengajaran kurang efektif

Guru dapat menggunakan peta konsep secara khusus dalam proses belajar yang bertujuan agar siswa dapat menerima dan menguasai konsep yang diberikan guru untuk meningkatkan hasil belajar yang diharapkan. Dengan menggunakan peta konsep , kegiatan belajar akan lebih terarah karena scenario pembelajarannya telah diatur dipeta konsep.

Pemahaman konsep belajar siswa dapat diketahui setelah melakukan proses pembelajaran, untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan alat peraga terhadap pemahaman konsep belajar siswa, maka dibuat satu kelas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen (X_1) yang menggunakan peta konsep. Penggunaan peta konsep dapat ditentukan dari pemahaman konsep belajar siswa setelah pembelajaran dilakukan yang dilihat dari hasil post-tes yang diberikan pada kelas eksperimen yang hasilnya akan dianalisis dengan uji hipotesis regresi linier. Setelah data diperoleh dilakukan uji statistik, jika analisis menunjukkan bahwa pemahaman konsep belajar matematika siswa dengan menggunakan alat peraga lebih besar dibandingkan tabel *F*, maka penggunaan alat peraga dikatakan berpengaruh terhadap pemahaman konsep belajar siswa.

E. Hipotesis

1. Ada pengaruh efektifitas model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dibantu media peta konsep terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Sipoholon.
2. Ada pengaruh efektifitas model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dibantu media peta konsep terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Sipoholon.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Sipoholon dengan alamat Jl. Balige Kecamatan Sipoholon dan waktu pelaksanaan pada bulan Juli di kelas VII semester I Tahun Ajaran 2017/2018.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester I SMP Negeri 2 Sipoholon T.P. 2017/2018 yang berjumlah 5 kelas paralel dimana jumlah keseluruhan siswanya berjumlah 215 orang.

Sampel penelitian ini terdiri dari satu kelas yang diambil secara acak *(random sampling)* yakni kelas VII_1 yang berjumlah 40 siswa dan disebut sebagai kelas eksperimen. Alasan saya memilih VII_1 sebagai kelas eksperimen, yaitu karena kelas VII_1 sampai VII_5 memiliki kemampun yang sama, jadi yang mana pun kelas yang saya jadikan sebagai kelas eksperimen maka hasil yang didapat sama.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu model pembelejeran *Contextual Teaching and Learning* serta variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematika pada materi untung dan rugi.

D. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi eksperimen* yaitu merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada suatu subjek yaitu siswa.

Penelitian ini melibatkan satu kelas saja dan kelas tersebut disebut dengan kelas eksperimen. Adapun desain penelitian ini dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 3.1. Tabel Desain Post-Test Only Control Group

Kelas	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	VII_1	O

Keterangan :

VII_1 = Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga pada materi konjungsi dan disjungsi

O = Pemberian test akhir (post-test)

E. Teknik Pengumpulan Data

Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan yang terjadi selama proses belajar berlangsung. Hal yang akan diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* di kelas eksperimen.

2. Mengadakan Post-Test

Setelah materi pembelajaran selesai diajarkan maka peneliti mengadakan post-tes kepada kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui hasil pemahaman konsep matematika oleh siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung. Bentuk test yang diberikan adalah *essay test* (tes uraian). Pemilihan *essaytest* dikarenakan sedikit materi yang dicakup (Arikunto 2009 : 168).

F. Penyusunan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen

Langkah-langkah dalam menyusun instrumen yaitu :

a. Materi tes yang digunakan yaitu materi untung dan rugi.

b. Menentukan bentuk tes : bentuk tes dalam penelitian ini adalah bentuk *essay tes* (tes uraian).

c. Membuat kisi-kisi instrumen penelitian.

d. Menentukan jumlah soal.

e. Membuat kunci jawaban dan penentuan skor.

f. Menyusun instrumen penelitian.

g. Setelah instrumen disusun, kemudian diuji cobakan pada siswa diluar sampel penelitian.

2. Tahap Analisis Uji Coba Instrumen

a. Validitas Tes

Validitas adalah tingkat dimana suatu tes dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas suatu tes dapat diketahui dari hasil pemikiran dan dari hasil pengalaman.

Validitas tes dapat diukur dengan menggunakan rumus korelasi (Arikunto, 2009:72), yaitu

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

keterangan :

r_{XY} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y, dua variabel yang dikorelasi

N = Banyaknya peserta tes

X = Skor butir

Y = Skor total

Kriteria pengujian : dengan taraf signifikan α = 5 %, jika r_{xy} > r_{tabel} maka soal dikatakan valid dan sebaliknya.

b. Reliabilitas Tes

Reabilitas yaitu tingkat dimana suatu tes secara konsisten mengukur berapa kalipun tes itu diukur hasilnya tetap sama. Perhitungan reabilitas menggunakan rumus “Alpha” (Arikunto, 2009: 100) yaitu :

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \quad 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}$$

Keterangan :

R_{11} = Reabilitas tes secara keseluruhan

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

σ_t^2 = varians total

c. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang mudah tidak merangsang siswa untuk berusaha dalam menyelesaikannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi asal-asalan dalam menjawabnya.

Bilangan yang menunjukkan kesukaran dan mudah nya suatu soal disebut indeks kesukaran, yang dirumuskan dengan

$$T_k = \frac{S_A + S_B}{I_A + I_B} \times 100\%$$

Keterangan :

T_k = Indeks kesukaran

S_A = jumlah skor kelompok atas

S_b = jumlah skor kelompok bawah

I_A = jumlah skor ideal kelompok atas

I_B = jumlah skor ideal kelompok bawah

Indeks kesukaran dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3.2. Interpretasi Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat kesukaran	Kriteria
0 – 15 %	Sangat sukar
16% – 30%	Sukar
31% – 70%	Sedang
71% – 85%	Mudah
86% – 100%	Sangat mudah

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan sisiwa yang bodoh (berkemempuan rendah).

Rumus yang digunakan untuk mencari indeks diskriminasi yaitu :

$$t = \frac{\overline{X}_u - \overline{X}_a}{\sqrt{\frac{s_u^2}{n_u} + \frac{s_a^2}{n_a}}}$$

Dengan :

$$s_u\,,\ s_a = \sqrt{\frac{n\sum X_i^2 - \sum X_i\ ^2}{n\ \ n-1}}$$

Keterangan :

t : Daya pembeda soal

$\overline{X}_u$: Skor rata – rata kelompok atas.

$\overline{X}_a$: Skor rata – rata kelompok bawah.

s_u^2 : Jumlah kuadrat standar deviasi kelompok atas

s_a^2 : Jumlah kuadrat standar deviasi kelompok bawah

n_u : 27 % dari jumlah sampel untuk kelompok atas

n_a : 27 % dari jumlah sampel untuk kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda yaitu :

t_{hitung} > t_{tabel} = soal dikatakan signifikan

t_{hitung} < t_{tabel} = soal dikatakan tidak signifikan (Subino, 1987 : 100)

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah tahap–tahap kegiatan tindakan yang dilakukan dalam proses penelitian dalam pencapaian proses penelitian sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, yang memiliki tahapan–tahapan sebagai berikut ini :

1. Tahap persiapan yaitu konsultasi, membuat program rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), menyusun lembar observasi dan soal post-test, serta menentukan sampel penelitian.
2. Peneliti membuat rancangan pembelajaran pada pokok bahasan Bilangan Bulat dengan menggunakan media peta konsep.
3. Melaksanakan rencana pembelajaran yang telah disusun dengan menggunakan peta konsep.
4. Mengamati / mengobservasi kegiatan siswa selama proses belajar berlangsung.
5. Melaksanakan evaluasi dengan memberikan soal untuk mengetahui sampai mana pemahaman konsep belajar siswa setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran.
6. Melakukan pengolahan hasil tes. Pada tahap ini pengolahan hasil tes bertujuan untuk mengetahui sampai mana pemahaman konsep belajar siswa terhadap materi tersebut.

7. Merancang pembelajaran kembali jika ada kesalahan dan juga dilaku-kannya evaluasi kembali

H. Metode Analisis Data

1. Mean

Untuk menghitung rata-rata skor masing-masing kelompok sampel dapat digunakan dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \qquad (sudjana, 2002: 67)$$

Dimana :

$\bar{X}$ = mean (rata-rata)

x_i = skor

n = jumlah anggota sampel

2. Varians dan Standar Deviasi

Untuk menghitung *standar deviasi* atau simpangan baku, dapat digunakan dengan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - \sum x_i^{\,2}}{n(n-1)} \qquad (sudjana, 2000: 94)$$

Keterangan :

S^2 = simpangan baku atau standar deviasi

S = varians

n = banyak data

x_i = skor

3. Uji normalitas data

Uji normalitas data ialah mengadakan pengujian apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian dilakukan dengan uji normalisasi dari data yang menggunakan rumus liliofors dengan prosedur:

1. Menyusun skor siswa dari skor yang terendah ke skor yang tertinggi
2. Skor mentah $x_1, x_2, \ldots, x_n$, dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, \ldots, z_n$ dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

3. Untuk setiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku kemudian dihitung peluang $F\ Z_1 = P\ Z \leq Z_1$.
4. Selanjutnya dihitunglah proporsin $z_1, z_2, \ldots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_1. Jika proporsi ini dinyatakan oleh s (z_i), maka:

$$S\ Z_i = \frac{F\ Z_i}{n}$$

5. Menghitung selisih $f(z_1) - s(z_1)$ kemudian ditemukan harga mutlaknya yang terbesar yang dinyatakan dalam l_o dengan nilai kritis.
6. L dari daftar nilai l pada uji liliofors. Kriteria penelitian: jika $l_o < l$ maka data berdistribusi normal, (sudjana, 2002: 466).

Apabila data yang kita hasilkan tidak berdistribusi normal, maka rumus yang digunakan adalah rumus r' (Sudjana, 2000:94) :

$$r' = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n\ n^2 - 1}$$

Keterangan :

r' : korelasi pangkat

b : beda

4. Uji Hipotesis Regresi Linier

Dalam penelitian ini uji hipotesis regresi linier digunakan untuk mengetahui hubungan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (X) dengan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa (Y). Ada beberapa langkah yang harus dilakukan untuk melakukan uji hipotesis regresi linier sederhana (Sudjana, 2002:315) :

a. Menentukan Dan Menghitung Model Persamaan Regresi

$$\hat{Y} = a + bX$$

Keterangan :

$\hat{Y}$: variabel terikat

X : variabel bebas

$a\ dan\ b$: koefisien regresi

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

Dan

$$b = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - \sum x^2}$$

b. Menghitung Jumlah kuadrat

a. Menghitung jumlah kuadrat regresi a $JK_{reg\ a}$ dengan rumus :

$$JK\ a = \frac{\sum Y^2}{N}$$

b. Menghitung jumlah kuadrat regresi $b|a$ $JK_{reg\ b|a}$ dengan rumus: $JK\ b|a = b \sum xy - \frac{\sum X \sum Y}{N}$

c. Menghitung jumlah kuadrat residu JK_{res} dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y^2 - JK\ a - JK\ b|a$$

d. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi $b|a$ $RJK_{reg\,b|a}$ dengan rumus: $RJK_{reg\,b|a} = \frac{JK\ b|a}{dk}$

e. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat residu RJK_{res} dengan rumus : $RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$

f. Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan eksperimen $JK\ E$ dengan rumus: $JK\ E = \sum \sum Y^2 - \frac{\sum Y^2}{N}$

g. Menghitung jumlah kuadrat tuna cocok model linier $JK\ TC$ dengan rumus: $JK\ TC = JK_{res} - JK(G)$

h. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat kekeliruan eksperimen $RJK\ E = S_G^2$ dengan rumus: $RJK\ G = \frac{JK(G)}{N-K}$

i. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat tuna cocok $RJK\ TC\ S_{TC}^2$ dengan rumus: $RJK\ TC = \frac{JK(TC)}{K-2}$

c. Mengadakan Uji Signifikan Regresi

Rumus yang hipotesis yang akan diuji adalah

H_0 : Harga frekuensi non signifikan / tidak berarti

H_1 : Harga frekuensi signifikan / berarti

Tabel 3.3. Analisis Varians Untuk Uji Signifikan Regresi

Sumber Varians	dk(n)	Jumlah Kuadrat (JK)	RK dan RT	F_{hitung}
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	-
Regresi (a)	1	$JK_{reg\ a}$	$\frac{\sum Y_i^2}{N}$	$F_{reg} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Regresi $b\|a$	1	JK_{reg} =	S_{reg}^2	
Residu	$n-2$	JK_{res} =	S_{res}^2	

(sudjana, 2002:332)

Jika $F_{reg} = \frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}}$ lebih besar dari harga f tabel pada taraf signifikansi 5% (α 0,05), maka harga F_{reg} signifikan, yang berarti bahwa koefisien regresi adalah berarti (bermakna). Ini berarti, harga F_{reg}> dari harga f tabel, sehingga hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima, sehingga harga F_{reg} adalah signifikan. Dengan demikian, terdapat hubungan fungsional yang signifikan antara model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan pemahaman konsep matematika.

d. Mengadakan Uji Linearitas Regresi

Rumus yang hipotesis yang akan diuji adalah

H_0 : Regresi linier

H_1 : Regresi Tidak linier

Tabel 3.4. Analisis Varians Untuk Uji Linearitas Regresi

Sumber Varians	dk(n)	Jumlah Kuadrat (JK)	RK dan RT	F_{hitung}
Tuna Cocok	K – 2	JK_{TC}	$\bar{S}^2_{TC}$	$F_{TC} = \frac{\bar{S}^2_{TC}}{\bar{S}^2_E}$
Galat	N – k	JK_E	$\bar{S}^2_E$	

(sudjana, 2002:332)

Jika harga $F_{TC} = \frac{\bar{S}^2_{TC}}{\bar{S}^2_E}$ lebih kecil dari harga f tabel, maka harga F_{TC} non signifikan, yang berarti bahwa hipotesis nol diterima dan hipotesis altenatif ditolak, dengan demikian hubungan antara variabel model *Contextual Teaching and Learning* dan pemahaman konsep matematika adalah linier.

5. Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui hubungan antara model pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap pemahaman konsep matematika, digunakan rumus *product moment* (*Arikunto*, 2009: 72) :

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

Keterangan :

r_{XY} : koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y, dua variabel yang dikorelasi

N : banyaknya peserta tes

X : variabel bebas

Y : variabel terikat

Jika perhitungan koefisien relasi telah ditentukan maka selanjutnya menetukan koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel x terhadap variabel y, dengan rumus r^2 (*Sudjana*, 2002: 370) yaitu :

$$r^2 = \frac{b\, n \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{n \sum Y_i^2 - \left(\sum Y_i\right)^2} \times 100\%$$

Keterangan :

r^2 : koefisien determinasi

6. Uji keberartian koefisien korelasi

Pengujian hipotesis statistik yang digunakan adalah :

$H_0 : \sigma = 0$ Tidak ada hubungan berarti (signifikan) antara variabel X terhadap variabel Y (model CTL terhadap pemahaman konsep matematik).

$H_1 : \sigma \neq 0$ Ada hubungan berarti (signifikan) antara variabel X terhadap variabel Y (model CTL terhadap pemahaman konsep matematik).

Untuk menghitung uji hipotesis, digunakan rumus uji-t (Sudjana, 2002 380) sebagai berikut

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

Keterangan :

t : uji-t

r : koefisien korelasi

n : jumlah soal

Dengan kriteria pengujian : terima H_0 jika $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$ dengan dk = (n – 2), dengan taraf signifikan 5%.