

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoretis

1. Pembelajaran Matematika

Belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian.¹ Selanjutnya, Hudojo mengatakan bahwa belajar merupakan suatu proses aktif dalam memperoleh pengalaman atau pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku.² Perubahan tingkah laku meliputi sikap, minat, dan peningkatan kemampuan untuk melakukan berbagai kegiatan. Sedangkan menurut Brunner dalam Trianto, belajar merupakan proses aktif dimana siswa membangun atau mengkonstruksi pengetahuan baru berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang sudah dimilikinya.³ Berdasarkan beberapa pengertian belajar tersebut, dapat dikatakan bahwa belajar merupakan suatu proses untuk memperoleh pengetahuan dengan cara mengkonstruksi pengetahuan tersebut sehingga menghasilkan perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman.

Usaha pencapaian tujuan belajar perlu diciptakan dengan lingkungan belajar yang mendukung suatu proses belajar yang dinamakan pembelajaran. Pada dasarnya pembelajaran merupakan proses dua arah, pembelajaran dilakukan oleh

¹ Suyono, 2012, *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, h.9

² Herman Hudojo, 2003, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, Malang: Universitas Negeri Malang, Tidak Diterbitkan, h. 83

³ Trianto Ibnu Badar al-Tabany, 2014, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, Jakarta: Prenadamedia Group, h.18

pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh siswa sebagai peserta didik. Konsep pembelajaran menurut Corey dalam Sagala adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang sengaja dikelola untuk memungkinkan orang tersebut turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respons terhadap situasi tertentu.⁴

Pembelajaran juga dapat diartikan sebagai usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya dengan cara mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.⁵ Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, dapat dikatakan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi antara siswa dengan guru, sesama siswa, dan siswa dengan masyarakat sekitar yang dirancang oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Pembelajaran tidak hanya berupa kegiatan mentransfer pengetahuan dari guru ke siswa, tetapi juga mengupayakan siswa mampu menjalani proses belajar dengan penuh makna, artinya siswa dilibatkan secara aktif untuk menemukan pengetahuannya sendiri dan menghubungkannya dengan pengetahuan lain. Menurut Ausubel dalam Hudojo, bahan pelajaran yang dipelajari haruslah “bermakna” (*meaningful*), artinya bahan pelajaran itu sesuai dengan kemampuan siswa dan harus relevan dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa.⁶ Dengan kata lain, pelajaran yang baru harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah ada sedemikian sehingga konsep-konsep baru benar-benar terserap.

⁴ Syaiful Sagala, 2009, *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*, Bandung: Alfabeta, h.61

⁵ Trianto, *Op.Cit.*, h. 19

⁶ Herman Hudojo, *Op.Cit.*, h. 93

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan di semua jenjang pendidikan. Menurut Russefendi dalam Suherman, matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran.⁷ Pada tahap awal matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris, karena matematika sebagai aktivitas manusia kemudian pengalaman itu diproses dalam dunia rasio, diolah secara analisis dan sintesis dengan penalaran di dalam struktur kognitif sehingga sampailah pada suatu kesimpulan berupa konsep-konsep matematika. Agar konsep-konsep matematika yang telah terbentuk itu dapat dipahami dan dapat dengan mudah dimanipulasi secara tepat, maka digunakan notasi dan istilah yang cermat yang disepakati bersama secara global (universal) yang dikenal dengan bahasa matematika.

Sejalan dengan Russefendi, James dan James dalam Suherman menjelaskan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bisang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri.⁸ Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan belajar matematika adalah suatu proses untuk memperoleh pengetahuan berupa ide, konsep, dan struktur yang saling berhubungan satu dengan yang lain sebagai hasil dari pengalaman.

Matematika memerlukan suatu kegiatan mengabstraksi dan mengklarifikasi dalam pembelajarannya di kelas, karena objek kajian dalam

⁷ Erman Suherman *et. al.*, 2003, *Common Textbook (Edisi Revisi) Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, h.16

⁸ *Ibid.*

matematika berupa fakta, konsep, operasi, dan prinsip bersifat abstrak. Guru hendaknya secara tidak langsung memberikan konsep yang ada kepada siswa, sebab di dalamnya mengandung proses abstraksi, dimana siswa harus dilibatkan dalam proses penemuan konsep. Selain itu, siswa dituntut dapat menghasilkan ide-ide dan mencari hubungan-hubungan dalam membentuk konsep. Artinya siswa harus terlibat aktif dalam menemukan pengetahuan sehingga pengetahuan tersebut menjadi bermakna bagi siswa.

Dari uraian di atas, dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu upaya dalam membantu siswa menemukan pengetahuan berupa ide, konsep, dan struktur dalam matematika melalui proses pengalaman dimana siswa harus aktif berinteraksi dengan lingkungan belajarnya sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan.

2. Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman konsep matematika merupakan landasan penting untuk berfikir dalam menyelesaikan persoalan matematika. Pemahaman merupakan aspek kemampuan yang termasuk ke dalam ranah kognitif (*cognitif domain*). Ranah kognitif berisi perilaku-perilaku yang menekankan pada aspek intelektual seperti pengetahuan, pengertian, dan kemampuan berpikir.

Pemahaman berasal dari kata "paham", dalam kamus besar Bahasa Indonesia diartikan "mengerti benar".⁹ Seseorang dikatakan paham terhadap suatu hal, apabila orang tersebut mengerti benar dan mampu menjelaskan suatu

⁹ Kemdikbud KBBI Daring, [online], tersedia:
<http://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/paham>, diakses hari Selasa tanggal 14 April 2015

hal yang telah dipahaminya. Pengertian dari pemahaman itu sendiri beragam. Pemahaman dapat diartikan sebagai kemampuan menjelaskan sesuatu dengan bahasa sendiri dan berbeda dengan yang terdapat dalam buku teks, pemahaman juga dapat diartikan sebagai kemampuan menginterpretasikan atau kemampuan menarik sebuah kesimpulan.

Menurut Hamalik, pemahaman terlihat ketika suatu bahan diterjemahkan dari suatu bentuk ke bentuk lainnya dan menafsirkannya. Misalnya, menafsirkan bagan, menerjemahkan bahan verbal ke rumus matematika, sehingga Hamalik mengemukakan bahwa pemahaman merupakan kemampuan melihat hubungan antara berbagai faktor, atau unsur dalam situasi yang problematis.¹⁰

Berdasarkan teori-teori para ahli di atas, dapat dikatakan bahwa pemahaman adalah kemampuan menghubungkan informasi sebelumnya dengan informasi baru dengan menggunakan bahasa sendiri. Pemahaman terhadap sesuatu membuat siswa dapat memberikan argumen-argumen mengenai materi yang sedang dipelajari, bukan sekedar mengetahui dan menghafal.

Pemahaman terhadap sesuatu yang dimaksud pada bagian sebelumnya adalah pemahaman terhadap konsep. Konsep merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena penguasaan terhadap konsep akan sangat membantu siswa dalam penguasaan matematika. Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang mengelompokkan atau menggolongkan sesuatu objek.¹¹ Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, dan

¹⁰ Oemar Hamalik, 2008, *Kurikulum dan Pembelajaran* (cetakan ke-8), Jakarta: Bumi Aksara, h.80

¹¹ Wardhani, 2008, *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi*

pengalaman melalui generalisasi dan berpikir abstrak. Jadi, bila seseorang dapat mengenali benda atau peristiwa sebagai suatu kelompok, golongan, kelas atau kategori dari suatu pengalaman, maka ia telah belajar konsep.¹²

Berdasarkan uraian di atas, maka yang dimaksud konsep adalah suatu ide abstrak yang digunakan untuk mengelompokkan objek-objek yang diperoleh dari fakta, peristiwa, dan pengalaman. Siswa harus memahami konsep yang dipelajari ketika belajar, karena setiap konsep yang dipelajari saling terkait satu sama lain, sehingga siswa akan belajar mengaitkan ide yang satu dengan yang lainnya dan terjadi proses berpikir secara analitik.

Pembelajaran matematika memuat berbagai konsep yang harus dipahami dan dikuasai siswa karena penguasaan terhadap konsep sangat membantu siswa dalam penguasaan matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Hudojo yang menyatakan bahwa belajar matematika berarti belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam suatu bahasan yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep dan struktur tersebut.¹³

Van Hille dalam Permana mendefinisikan pemahaman konsep matematika sebagai berikut:

- a. Sebuah proses yang dibangun dari skema sebelumnya yang memuat konsep-konsep dan jaringan hubungan antara konsep-konsep tersebut.
- b. Sebuah proses yang dibangun dengan menggunakan *multiple* representasi dalam lima tahap berfikir individu yaitu pengenalan,

Tujuan Mata Pelajaran Matematika, Yogyakarta: PPPTK, h. 9

¹² Nasution, 2008, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar* (Cetakan ke-12), Jakarta: Bumi Aksara, h.161

¹³ Herman Hudojo, *Op.Cit*, h. 135

analisis, pengurutan, deduksi, dan keakuratan.¹⁴

Menurut Skemp dalam Meel, pemahaman konsep matematika terbagi menjadi empat macam, yaitu pemahaman instrumental, pemahaman relasional, pemahaman logis, dan pemahaman simbolis.¹⁵ Pemahaman instrumental adalah mengetahui aturan-aturan yang harus digunakan tanpa mengetahui alasannya. Pemahaman relasional adalah mengetahui apa yang harus dikerjakan dan mengapa hal tersebut harus dilakukan. Pemahaman logis berarti dapat memecahkan masalah ke dalam bukti formal. Sedangkan pemahaman simbolis adalah dapat mengetahui hubungan dari simbol-simbol atau notasi-notasi dengan ide-ide yang terkait.

Menurut Hamalik, untuk mengetahui apakah siswa telah mengetahui dan memahami suatu konsep, paling tidak ada empat hal yang telah dilakukannya, yaitu menyebutkan nama contoh-contoh konsep bila dia melihatnya, menyatakan ciri-ciri konsep, memilih dan membedakan antara contoh yang bukan contoh, dan memecahkan masalah yang berkenaan dengan konsep tersebut.¹⁶

Adapun indikator pemahaman konsep matematika menurut Kilpatrick dan Findell sebagaimana dikutip dari Herman, yaitu siswa dapat menyatakan ulang konsep, mengklasifikasi objek-objek sesuai dengan persyaratan yang membentuk konsep, menerapkan konsep secara algoritmik, memberikan contoh dari konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, mengaitkan

¹⁴ Yanto Permana, 2011, "Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, Komunikasi, dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas melalui Model Electing Activities", [online] tersedia: http://repository.upi.edu/operator/upload/d_mtk_0706273_chapter2.pdf , diakses tanggal 15 Mei 2015

¹⁵ David E. Meel, *Op.Cit.*, h.135

¹⁶ Oemar Hamalik, 2001, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, Jakarta: Bumi Aksara, h. 166

konsep, dan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep.¹⁷

Indikator dari pemahaman konsep matematika siswa menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas nomor 506/C/Kep/PP/2004 dalam Wardhani adalah sebagai berikut:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
- c. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
- f. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.¹⁸

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep matematika adalah kemampuan dalam memahami dan mengerti suatu ide abstrak atau prinsip dasar dari suatu objek dalam matematika, serta mampu merepresentasikan dalam bentuk lain yang mudah dimengerti dan mengaplikasikannya dalam menyelesaikan suatu masalah matematika. Pemahaman terhadap suatu konsep bukan hanya sekedar mengetahui dan mengingat apa yang dipelajari oleh siswa, melainkan siswa mampu memberikan argumen-argumen logis mengenai materi yang telah dipelajari, sehingga siswa benar-benar memahami suatu konsep matematika. Siswa dikatakan memahami konsep jika siswa mampu mendefinisikan, mengelompokkan dan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep, mengembangkan kemampuan koneksi matematika, memahami bagaimana ide-ide matematika saling terkait satu sama

¹⁷ Tatang Herman, 2011, "Tren Pembelajaran Matematika pada Era Informasi Global", [online] tersedia:
http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/196210111991011-TATANG_HERMN/Artikel/Artikel18.pdf, diakses tanggal 16 Mei 2015

¹⁸ Wardhani, *Op.Cit.*, h.10

lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika. Guna mengukur pemahaman siswa terhadap sebuah konsep matematika, maka digunakan indikator-indikator pemahaman konsep matematika berdasarkan indikator yang dipaparkan oleh Depdiknas.

Indikator-indikator pemahaman konsep menurut Depdiknas akan dijadikan acuan dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
- c. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
- f. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.¹⁹

3. *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

Contextual teaching and learning (CTL) didasarkan adanya kebutuhan bahwa sebagian besar siswa tidak mampu menghubungkan antara apa yang dipelajari dengan bagaimana pemanfaatannya dalam kehidupan nyata. Menurut Trianto, CTL merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata, dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan mereka.²⁰

Johnson juga berpendapat bahwa CTL adalah pembelajaran yang berusaha mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan kehidupan mereka

¹⁹ *Ibid.*

²⁰ Trianto, *Op.Cit.*, h. 138

sehari-hari.²¹ CTL berlandaskan pada filosofi konstruktivisme, sehingga dalam pembelajaran siswa dibimbing untuk selalu mengkonstruksi pengetahuan di dalam masing-masing benak siswa. Hal tersebut dikarenakan proses belajar dapat mengubah struktur otak. Hal ini sejalan dengan pendapat Johnson yang mengemukakan bahwa CTL adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna.²² Oleh karena itu, makna menjadi ciri utama dari CTL.

CTL adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.²³ Pembelajaran dengan CTL lebih banyak melibatkan siswa untuk menemukan konsep yang sedang dipelajari dengan cara siswa dituntut untuk aktif dengan bimbingan guru. Siswa dibimbing untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya berdasarkan pengalaman-pengalaman faktual yang telah didapat dalam kehidupan sehari-hari. Situasi belajar didesain dengan memperhatikan kehidupan siswa agar siswa mudah mengaitkan pelajaran dengan keadaan sebenarnya. Dengan demikian pemahaman konsep siswa dengan menggunakan CTL akan lebih mendalam, karena siswa membangun konsep dengan mengalami sendiri apa yang dipelajarinya.

Menurut Johnson, untuk menerapkan CTL ada sejumlah strategi yang harus ditempuh, yaitu pengajaran berbasis masalah, menggunakan konteks yang

²¹ Elaine B. Johnson, 2014, *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*, Bandung: Kaifa, hal. 15

²² *Ibid*, h. 54

²³ Syaiful Sagala, *Op.Cit.*, h. 87

beragam, mempertimbangkan kebhinekaan siswa, memberdayakan siswa untuk belajar sendiri, belajar melalui kolaborasi, menggunakan penilaian autentik, dan mengejar standar tinggi.²⁴

a. Pengajaran Berbasis Masalah

Dengan memunculkan problem yang dihadapi bersama, siswa ditantang berpikir kritis untuk memecahkannya. Masalah seperti ini membawa makna personal dan sosial bagi siswa.

b. Menggunakan Konteks yang Beragam

Makna itu ada dimana-mana dalam konteks fisik dan sosial. Dalam CTL, guru membermaksakan beragam konteks (sekolah, keluarga, masyarakat, dan sebagainya), sehingga makna (pengetahuan) yang diperoleh siswa menjadi semakin berkualitas.

c. Mempertimbangkan Kebhinekaan Siswa

Dalam CTL, guru mengayomi individu dan meyakini bahwa perbedaan individu dan sosial selayaknya dibermaksakan menjadi mesin penggerak untuk belajar saling menghormati dan membangun toleransi demi terwujudnya keterampilan interpersonal.

d. Memberdayakan Siswa untuk Belajar Sendiri

Pendidikan formal merupakan wadah bagi siswa untuk menguasai cara belajar untuk belajar mandiri di kemudian hari. Untuk itu, siswa harus dilatih berpikir kritis dan kreatif dalam mencari dan menganalisis informasi dengan sedikit bantuan atau secara mandiri.

²⁴ Johnson, *Op.Cit.*, h. 21-22

e. Belajar melalui Kolaborasi

Siswa selayaknya dibiasakan saling belajar dari dan dalam kelompok untuk berbagi pengetahuan dan menentukan fokus belajar. Dalam setiap kolaborasi selalu ada siswa yang menonjol dan dapat dijadikan sebagai fasilitator dalam kelompoknya. Guru hanya berperan sebagai pelatih, fasilitator, dan mentor.

f. Menggunakan Penilaian Autentik

CTL mengakui adanya kekhasan dalam pembelajaran, materi ajar, dan prestasi yang dicapai siswa. Penilaian autentik menunjukkan bahwa belajar telah berlangsung secara terpadu dan kontekstual, dan memberi kesempatan kepada siswa untuk terus berkembang sesuai dengan potensi yang dimilikinya.

g. Mengejar Standar Tinggi

Standar tinggi atau standar unggul selayaknya terus-menerus ditanamkan dalam benak siswa untuk mengingatkan agar menjadi manusia kompetitif pada abad persaingan seperti sekarang. Sekolah juga dituntut untuk menentukan kompetensi lulusan yang selalu meningkat dari waktu ke waktu.

CTL ini mengasumsikan bahwa secara natural pikiran mencari makna konteks sesuai dengan situasi nyata lingkungan seseorang, dan itu dapat terjadi melalui pencarian hubungan yang masuk akal dan bermanfaat.²⁵ Pemaduan materi pelajaran dengan konteks keseharian siswa di dalam CTL akan menghasilkan dasar-dasar pengetahuan yang mendalam di mana siswa kaya akan pemahaman konsep dari suatu masalah dan bagaimana cara menyelesaikannya. Sehingga siswa mampu secara mandiri menggunakan pengetahuannya untuk

²⁵ Trianto, *Op.Cit.*, h. 141

menyelesaikan masalah-masalah baru yang berkaitan dengan suatu konsep, serta memiliki tanggung jawab yang lebih terhadap belajarnya seiring dengan peningkatan pengalaman dan pengetahuan mereka.

CTL terdiri dari delapan komponen utama, seperti yang dijelaskan Elaine

B. Johnson dalam bukunya, yaitu:

- a. Membuat keterkaitan-keterkaitan yang bermakna
- b. Melakukan pekerjaan yang berarti
- c. Melakukan pembelajaran yang diatur sendiri
- d. Bekerja sama
- e. Berpikir kritis dan kreatif
- f. Membantu individu untuk tumbuh dan berkembang
- g. Mencapai standar yang tinggi
- h. Menggunakan penilaian autentik.²⁶

Depdiknas pada tahun 2002 dalam Johnson juga mengungkapkan bahwa suatu kelas dikatakan menggunakan CTL jika menerapkan tujuh prinsip dalam CTL, yaitu: konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian autentik.²⁷

a. Konstruktivisme (*Constructivism*)

Konstruktivisme percaya bahwa manusia memperoleh pengetahuan dengan mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri. Pengetahuan dikonstruksi melalui eksplorasi dan pembelajaran yang aktif. Guru bertugas menyediakan sarana dan merancang kondisi yang kondusif agar proses pembangunan pengetahuan siswa dapat berjalan dengan baik.

b. Inkuiri (*Inquiry*)

Kegiatan inti dari CTL adalah inkuiri. Siswa diharapkan memperoleh

²⁶ Johnson, *Op.Cit.*, h. 65

²⁷ Trianto, *Op.Cit.*, h. 144

pengetahuan dengan proses menemukan sendiri, bukan melalui mengingat seperangkat fakta atau menghafal. Guru bertanggungjawab merancang proses pembelajaran yang merujuk pada kegiatan menemukan.

c. Bertanya (*Questioning*)

Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa, sedangkan bagi siswa kegiatan bertanya merupakan bagian penting dalam strategi inkuiri, yaitu menggali informasi, mengonfirmasikan apa yang sudah diketahui, dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya.

d. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Pengembangan pengetahuan dan pemahaman siswa banyak dipengaruhi oleh komunikasi dengan orang lain, sehingga guru dituntut untuk membangun iklim belajar yang memungkinkan terjadinya komunikasi dan kerjasama yang baik antara guru dengan siswa, maupun antara siswa dengan siswa sehingga dapat terbentuk masyarakat belajar.

e. Pemodelan (*Modeling*)

Prinsip *modeling* dalam pembelajaran CTL adalah proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh setiap siswa. Keterampilan dan pengetahuan yang harus dimiliki siswa diajarkan dengan mendemonstrasikannya dan mencontohkannya.

f. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi merupakan cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau respon terhadap kejadian, aktivitas atau pengetahuan yang baru. Guru membantu

siswa menghubungkan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan siswa yang sebelumnya sehingga siswa dapat merasakan memperoleh sesuatu yang berguna bagi dirinya dari apa yang dipelajarinya.

g. Penilaian Autentik (*Authentic Assesment*)/

Penilaian nyata atau penilaian autentik adalah proses yang dilakukan guru untuk mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan. Pelaksanaan penilaian menyatu dengan proses pembelajaran, penilaian dilakukan terus menerus selama proses pembelajaran berlangsung.

Terdapat lima strategi belajar atau bentuk belajar dalam pembelajaran dengan CTL, yaitu *relating* (menghubungkan), *experiencing* (mengalami), *applying* (menerapkan), *cooperating* (bekerja sama), dan *transferring* (mentransfer).²⁸ Secara garis besar, langkah-langkah penerapan CTL dalam kelas sebagai berikut:

- a. Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya.
- b. Laksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik.
- c. Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
- d. Ciptakan masyarakat belajar (belajar dalam kelompok).
- e. Hadirkan model sebagai contoh pembelajaran.
- f. Lakukan refleksi di akhir pertemuan.
- g. Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.²⁹

Berdasarkan definisi dari beberapa ahli di atas, dapat dikatakan bahwa *contextual teaching and learning* (CTL) adalah konsep belajar yang mengaitkan konteks mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan kehidupan sehari-hari agar

²⁸ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Op.Cit.*, h. 142-143

²⁹ *Ibid*, h.144

makna terlihat dalam pembelajaran. Melalui hubungan di dalam dan di luar ruang kelas, CTL menjadikan pengalaman lebih relevan dan berarti bagi siswa dalam membangun pengetahuan yang akan siswa terapkan dalam pembelajaran seumur hidup. Guru bertugas sebagai fasilitator dan pembimbing pembelajaran, yaitu mengklarifikasi atau memberi penjelasan mengenai materi yang tidak dapat dipecahkan oleh siswa.

Sebagai contoh, berbagai bentuk bangun ruang atau bangun datar yang sering dilihat dan digunakan sehari-hari dapat dijadikan media untuk pembelajaran geometri, misalnya guru dapat menggunakan berbagai kemasan makanan untuk menjelaskan konsep jaring-jaring bangun ruang dan menemukan konsep luas permukaan beserta volume bangun ruang tersebut. Guru meminta masing-masing kelompok untuk mencari berbagai bentuk kemasan makanan yang menyerupai berbagai bentuk bangun ruang yang digunakan untuk menemukan unsur dan sifat serta luas permukaan dan volume bangun ruang. Siswa diminta untuk membuat jaring-jaring bangun ruang dengan cara membelah kemasan makanan. Kemudian siswa diminta menemukan konsep luas permukaan bangun ruang tersebut dengan menggunakan jaring-jaringnya dengan cara menerapkan pengetahuan sebelumnya, yaitu mengenai luas bangun datar. Setelah menemukan konsep luas permukaan, siswa diminta menemukan konsep volume bangun ruang dengan menggunakan berbagai pendekatan. Misalnya, untuk menemukan konsep volume prisma dapat menggunakan balok dan untuk limas dapat menggunakan kubus.

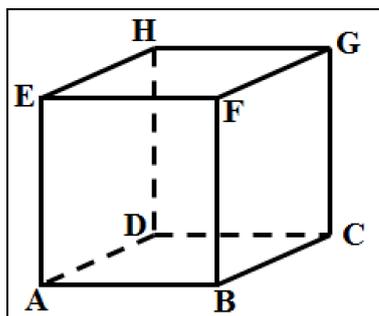
Melalui media kemasan makanan tersebut siswa diharapkan mampu

memahami sifat-sifat beserta unsur-unsur bangun ruang dan menggunakannya dalam memecahkan masalah. Selain itu, siswa dapat berpartisipasi aktif dalam menggunakan media yang telah ditemukan bersama-sama karena semua siswa mendapatkan kesenangan dalam belajar.

4. Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun ruang adalah suatu bangun tiga dimensi yang memiliki volume atau isi dan memiliki sisi berbentuk datar (bukan sisi lengkung). Bangun ruang sisi datar dalam penelitian ini meliputi, kubus, balok, prisma, dan limas.

a. Kubus



Gambar 2.1 Kubus ABCD.EFGH

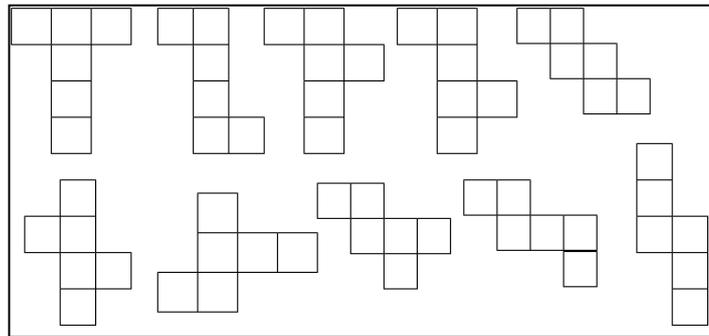
Kubus adalah bangun ruang yang dibentuk dari enam bidang sisi yang kongruen berbentuk persegi dan membentuk ruang di dalamnya.

1) Unsur-unsur serta sifat-sifat kubus

Kubus mempunyai 8 titik sudut, mempunyai 6 sisi yang kongruen berbentuk persegi, mempunyai 12 rusuk yang sama panjang, mempunyai 12 diagonal sisi yang sama panjang, mempunyai 6 bidang diagonal yang kongruen berbentuk persegi panjang, dan mempunyai 4 diagonal ruang yang sama.

Rusuk kubus memiliki panjang yang sama, maka semua panjang diagonal sisi memiliki panjang yang sama, yaitu $s\sqrt{2}$, dimana s adalah sisi kubus. Begitu pula dengan panjang diagonal ruang kubus, antara diagonal ruang yang satu dengan yang lainnya memiliki panjang yang sama, yaitu $s\sqrt{3}$, dimana s adalah sisi kubus. Empat bidang diagonal kubus juga memiliki luas yang sama yaitu, $s^2\sqrt{2}$, dimana s adalah sisi kubus.

2) Jaring-jaring kubus



Gambar 2.2 Jaring-jaring kubus

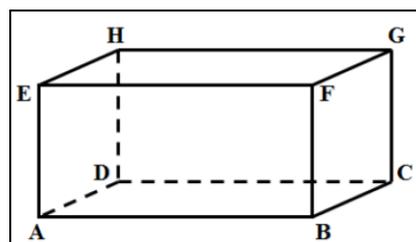
3) Luas permukaan kubus

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

4) Volume kubus

$$\text{Volume kubus} = s^3$$

b. Balok



Gambar 2.3 Balok ABCD.EFGH

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya di mana setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Pada balok terdapat tiga pasang sisi-sisi yang sama panjang, yaitu panjang (p), lebar (l), dan tinggi (t).

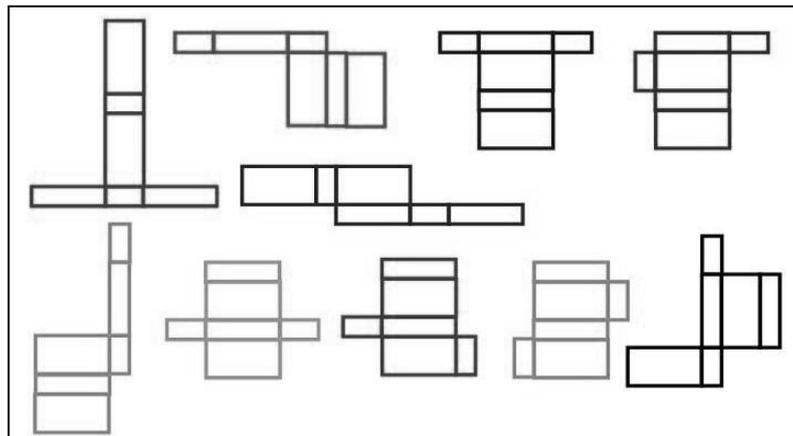
1) Unsur-unsur serta sifat-sifat balok

Balok mempunyai 8 titik sudut, mempunyai 6 sisi yang kongruen pada tiap bidang sisi yang berhadapan, mempunyai 12 rusuk dikelompokkan menjadi tiga kelompok rusuk-rusuk yang sama dan sejajar, mempunyai 12 diagonal sisi, mempunyai 6 bidang diagonal berbentuk persegi panjang, dan mempunyai 4 diagonal ruang.

Setiap empat diagonal sisi balok yang memiliki panjang sama, sedangkan semua diagonal ruang balok memiliki panjang yang sama.

Setiap dua bidang diagonal balok memiliki luas yang sama.

2) Jaring-jaring balok



Gambar 2.4 Jaring-jaring balok

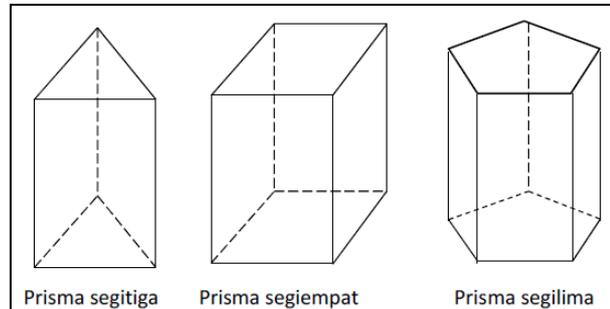
3) Luas permukaan balok

$$\text{Luas permukaan balok} = 2(pl + lt + pt)$$

4) Volume balok

$$\text{Volume balok} = p \times l \times t$$

c. Prisma



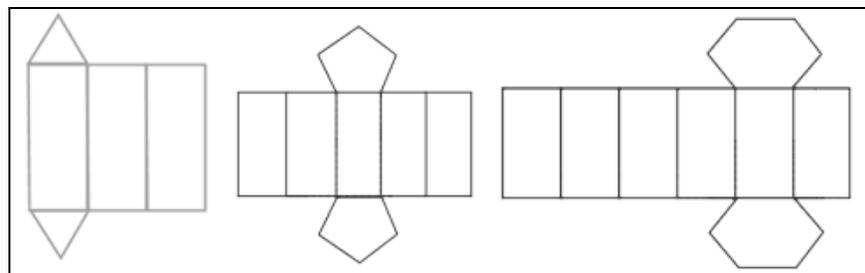
Gambar 2.5 Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh alas dan tutup identik berbentuk segi- n dan sisi-sisi tegak berbentuk persegi atau persegi panjang.

1) Unsur-unsur serta sifat-sifat prisma

Prisma segi- n memiliki $2n$ titik sudut, mempunyai $n + 2$ sisi, mempunyai $3n$ rusuk, mempunyai $n(n - 1)$ diagonal sisi, mempunyai $\frac{1}{2}[n(n - 3)]$ bidang diagonal, dan mempunyai $n(n - 3)$ diagonal ruang.

2) Jaring-jaring prisma



Gambar 2.6 Jaring-jaring prisma

3) Luas permukaan prisma

$$\text{Luas permukaan prisma} = (2 \times \text{Luas alas}) + (\text{Keliling alas} \times \text{tinggi})$$

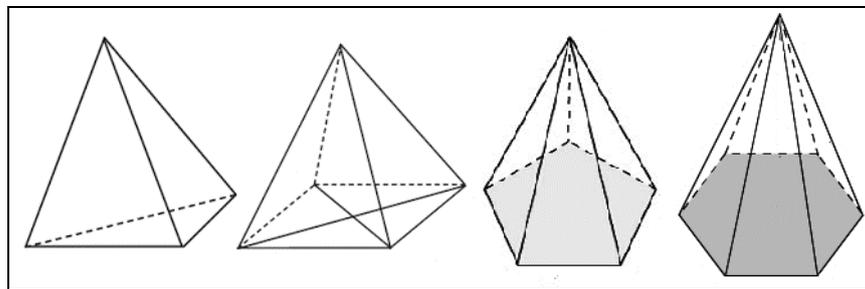
4) Volume prisma

$$\text{Volume prisma} = \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$$

d. Limas

Limas adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh alas berbentuk segi- n dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga.

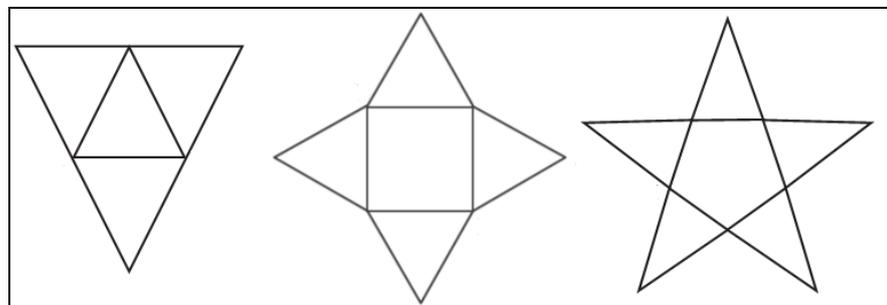
1) Unsur-unsur serta sifat-sifat prisma



Gambar 2.7 Limas

Limas segi- n memiliki $n + 1$ titik sudut, mempunyai $n + 1$ sisi, mempunyai $2n$ rusuk, diagonal sisi pada limas tergantung pada jumlah sisi limas, bidang diagonal limas terbentuk dari diagonal sisi pada sisi alas dan rusuk sampingnya, serta limas tidak memiliki diagonal ruang.

2) Jaring-jaring limas



Gambar 2.8 Jaring-jaring limas

3) Luas permukaan limas

$$\text{Luas permukaan prisma} = \text{Luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak}$$

4) Volume limas

$$\text{Volume prisma} = 1/3 \times \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$$

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh:

1. Kesumawati dalam *Jurnal Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* tahun 2008 yang berjudul "Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika". Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika merupakan bagian yang sangat penting dalam proses pembelajaran dan merupakan landasan penting untuk menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun persoalan-persoalan dalam kehidupan sehari-hari.³⁰ Penelitian tersebut dinilai relevan dengan penelitian ini karena mengangkat aspek matematika yang sama, yaitu pemahaman konsep matematika serta menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika menjadi dasar bagi siswa untuk menuju tingkatan kognitif yang lebih tinggi.
2. Hidayani pada tahun 2015 dalam penelitiannya yang berjudul "*Penerapan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual (CTL) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Himpunan di Kelas VII*

³⁰ Nila Kesumawati, 2008, "Jurnal Pendidikan Matematika: Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika", Palembang: *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, h.235

SMP Budisatrya Medan Tahun Ajaran 2014/2015". Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual (CTL) dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada materi himpunan di kelas VII SMP Swasra Budisatrya Medan.³¹ Penelitian tersebut relevan dengan penelitian ini karena sama-sama meneliti tentang kemampuan pemahaman konsep matematika menggunakan pendekatan CTL. Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian di atas adalah materi ajarnya.

3. Suyuti pada tahun 2011 dalam penelitiannya yang berjudul "*Penggunaan Pendekatan Kontekstual pada Pembelajaran Soal Cerita Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika: Penelitian Tindakan Kelas pada Siswa Kelas VII MTs Miftahul Huda Tabir Selatan Kabupaten Maringin*" menunjukkan hasil yang signifikan, artinya pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual pada siswa kelas VII MTs Miftahul Huda dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.³² Penelitian tersebut relevan dengan penelitian ini karena sama-sama meneliti tentang kemampuan pemahaman konsep matematika menggunakan pendekatan CTL. Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian di atas adalah penyajian soal tidak terpaku pada soal cerita.
4. Yannuansa pada tahun 2014 dalam penelitiannya yang berjudul "*Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dengan*

³¹ Sirry Hidayani, 2015, "Penerapan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual (CTL) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Himpunan di Kelas VII SMP Swasta Budisatrya Medan Tahun Ajaran 2014/2015", *Skripsi*, UNM, h. 91

³² Suyuti, 2011, "Penggunaan Pendekatan Kontekstual Pada Pembelajaran Soal Cerita Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika: PTK pada Siswa Kelas VII MTs Miftahul Huda Tabir Selatan Kabupaten Maringin", *Skripsi*, UPI, h. 66

Pendekatan Kontekstual pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMP Se-Kota Kediri Tahun Pelajaran 2013/2014".³³ Hasil penelitian menunjukkan bahwa serangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan pembelajaran langsung. Penelitian tersebut relevan dengan penelitian ini karena sama-sama menggunakan pendekatan kontekstual dan materi bangun ruang sisi datar. Hal yang membedakan terletak pada adanya model pembelajaran yang digunakan dan aspek yang meningkat.

5. Susilo pada tahun 2013 dalam penelitiannya yang berjudul "*Eksperimenasi Model Pembelajaran Inkuiri dengan Pendekatan Kontekstual dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Students Teams Achievement Division (STAD) dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Kubus dan Balok Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SMP Negeri di Kabupaten Purworejo*".³⁴ Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri dengan pendekatan kontekstual menghasilkan prestasi belajar matematika yang sama dengan menggunakan model kooperatif tipe STAD dengan pendekatan kontekstual pada materi kubus dan balok. Penelitian tersebut dikatakan

³³ Nanndo Yannuansa, 2014, "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dengan Pendekatan Kontekstual pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMP Se-Kota Kediri Tahun Pelajaran 2013/2014", *Tesis*, UNS, h. 82

³⁴ Ganjar Susilo, 2013, "Eksperimentasi Model Pembelajaran Inkuiri Dengan Pendekatan Kontekstual dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Students Teams Achievement Division (STAD) dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Kubus dan Balok Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SMP Negeri di Kabupaten Purworejo", *Tesis*, UNS, h. 105

relevan dengan penelitian ini karena menggunakan materi dan pendekatan yang sama. Hal yang membedakan penelitian ini adalah adanya model yang mendukung pendekatan kontekstual dan aspek yang ingin ditingkatkan.

Penelitian-penelitian di atas dikatakan relevan dengan penelitian dilihat dari pendekatan pembelajaran yang diterapkan sebagai suatu perlakuan untuk melihat pengaruh maupun upaya peningkatan terhadap aspek-aspek dalam pembelajaran matematika. Hasil dari penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini meyakinkan peneliti untuk menerapkan pendekatan CTL guna meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa sebagai salah satu aspek lainnya dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang relevan, dapat dikatakan dua hal penting. Pertama, pemahaman konsep matematika memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Kedua, pendekatan CTL dapat meningkatkan aspek-aspek penting dalam pembelajaran matematika.

C. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan mata pelajaran yang ada dalam setiap jenjang pendidikan. Matematika sebagai salah satu ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun penalarannya memiliki peran penting dalam upaya penguasaan ilmu dan teknologi. Akan tetapi nilai penting matematika tersebut tidak sejalan dengan pelaksanaannya dalam dunia pendidikan. Salah satu permasalahan yang dihadapi adalah banyaknya pandangan bahwa matematika merupakan suatu hal yang menakutkan dan sulit untuk dipelajari di sekolah. Pandangan ini muncul dengan

sendirinya ketika siswa tidak dapat memahami matematika dengan baik, terutama ketika dihadapkan dengan soal matematika. Banyak siswa mengaku bahwa siswa seringkali lupa dengan inti dari pokok bahasan materi sebelumnya ketika mendapatkan materi baru yang memiliki keterkaitan. Hal ini terjadi di kelas VIII-C di SMPN 49 Jakarta. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan untuk memahami pokok bahasan matematika yang dijelaskan oleh guru.

Pemahaman konsep matematika merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan berbagai persoalan matematika maupun permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan matematika. Mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika sangat mendukung kemampuan-kemampuan matematis lainnya, yaitu kemampuan komunikasi matematis, kemampuan koneksi matematis, kemampuan penalaran matematis, dan kemampuan menyelesaikan masalah. Dengan kata lain, jika siswa sudah benar-benar memahami suatu konsep matematika maka siswa akan dengan mudah menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan matematika.

Pemahaman konsep matematika tentunya tidak dengan mudah dimiliki siswa, diperlukan upaya untuk meningkatkannya dengan memperhatikan kemampuan-kemampuan siswa dalam proses pembelajaran matematika. Hal terpenting dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa ialah dengan membimbing siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang diterima. Oleh karena itu, pemahaman konsep matematika menjadi hal yang sangat penting dimiliki siswa untuk mendukung siswa mempelajari matematika.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mendukung pemahaman konsep matematika siswa adalah dengan penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pendekatan pembelajaran ini melibatkan siswa untuk aktif selama proses pembelajaran sehingga siswa dapat memahami setiap materi dengan mudah. CTL memiliki tujuh prinsip, yaitu konstruktivisme (*constructivism*), menemukan (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian autentik (*authentic assessment*).

Kegiatan pertama pada CTL adalah konstruktivisme. Konstruktivisme menekankan bahwa belajar tidak hanya sekadar menghafal dan mengingat pengetahuan, tetapi siswa harus membangun sendiri pengetahuannya baik secara individu maupun berkelompok. Pengetahuan dikonstruksi melalui eksplorasi dan pembelajaran yang aktif. Guru bertugas menyediakan sarana dan merancang kondisi pembelajaran yang kondusif agar proses pembangunan pengetahuan siswa dapat berjalan dengan baik.

Kegiatan selanjutnya adalah menemukan (*inquiry*). Kegiatan ini merupakan kegiatan inti dari CTL dimana sangat diharapkan siswa mampu menemukan sendiri pengetahuan yang telah dibangun. Guru bertanggung jawab merancang proses pembelajaran yang merujuk pada kegiatan menemukan. Kegiatan berikutnya adalah bertanya yang merupakan aspek yang sangat penting dalam pembelajaran. Guru melakukan kegiatan ini untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa. Bagi siswa kegiatan ini untuk menggali informasi, mengonfirmasikan apa yang sudah diketahui, dan mengarahkan perhatian pada

aspek yang belum diketahuinya.

Adanya masyarakat belajar dalam pembelajaran CTL dapat membantu siswa bekerja sama untuk mendapatkan pengetahuan. Siswa dapat membangun pengetahuan dengan cara berdiskusi antar teman, antar kelompok, dan antar siswa yang tahu ke yang belum tahu, sehingga terjadi komunikasi multi arah. Agar siswa lebih mudah memahami pengetahuan baru mereka maka dihadirkan model untuk memberi contoh dari suatu penyelesaian dan kehadiran benda nyata digunakan untuk merubah konsep-konsep abstrak yang ada dalam matematika menjadi konkret.

Setelah kegiatan-kegiatan tersebut berlangsung, pada bagian akhir pembelajaran dilakukan refleksi. Melalui kegiatan ini, pengalaman belajar yang baru dialami siswa akan disimpulkan dan disimpan dalam ingatan siswa sebagai pengetahuan baru yang mereka peroleh. Untuk memperoleh gambaran tentang perkembangan belajar siswa maka dilakukan penilaian selama proses pembelajaran.

Penerapan CTL akan lebih bermakna jika didukung dengan bahan pelajaran yang "bermakna" (*meaningful*), artinya bahan pelajaran itu sesuai dengan kemampuan siswa dan harus relevan dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa. Selain itu, lingkungan belajar akan berubah menjadi lingkungan belajar yang menyenangkan bagi guru dan siswa, yang memungkinkan guru dan siswa berpartisipasi aktif berdasarkan konteks yang sudah siswa kenal. Siswa juga turut aktif dalam membuat media pembelajaran yang diharapkan dapat membangun pengetahuannya dan menemukan makna dalam pembelajaran

matematika.

Berdasarkan uraian di atas, pendekatan CTL memberikan kesempatan yang luas bagi siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap suatu konsep matematika.

D. Hipotesis Tindakan

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap masalah penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Dalam penelitian ini hipotesis yang diajukan adalah:

“Melalui penerapan *contextual teaching and learning* (CTL), maka kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII-C SMP Negeri 49 Jakarta diharapkan dapat meningkat”.