

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Belajar Matematika

1. Definisi Matematika

Istilah matematika berasal dari kata Yunani “*mathein*” atau “*manthanein*”, yang artinya “mempelajari”. Mungkin juga, kata tersebut erat hubungannya dengan kata Sanskerta “*medha*” atau “*widya*” yang artinya “kepandaian”, “ketahuan”, atau “intelegnsi”. Dari bahasa Belanda “*wiskunde*” yang berarti ilmu pasti.¹²

Hingga saat ini belum ada kesepakatan yang bulat di antara para matematikawan tentang yang disebut matematika itu. Untuk mendeskripsikan definisi *matematika*, para matematikawan belum pernah mencapai satu titik “puncak” kesepakatan yang “sempurna”. Banyaknya definisi dan beragamnya deskripsi yang berbeda dikemukakan oleh para ahli mungkin disebabkan oleh *pribadi* (ilmu) matematika itu sendiri, di mana matematika termasuk salah satu disiplin ilmu yang memiliki kajian sangat luas, sehingga masing-masing ahli bebas mengemukakan pendapatnya tentang matematika berdasarkan sudut pandang, kemampuan, pemahaman, dan pengalamannya masing-masing.¹³

Untuk dapat memahami bagaimana hakikat matematika itu, kita dapat memerhatikan pengertian istilah matematika dalam beberapa deskripsi yang diuraikan para ahli, seperti Ernest dan Bourne melihat matematika sebagai suatu

¹² Moch Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta:Ar-Ruzz Media, 2007) hal.42

¹³ Abdul Halim Fathani, *Matematika: Hakikat & Logika*, (Jogjakarta:Ar-Ruzz Media, 2007) hal.17

konstruktivisme sosial yaitu pelajar dipandang sebagai makhluk yang aktif dalam mengonstruksi ilmu pengetahuan dengan cara berinteraksi dengan lingkungannya. Selain Dienes, terdapat sejumlah tokoh yang mempunyai pendapat lain mengenai matematika diantaranya telah muncul sejak kurang lebih 400 tahun sebelum masehi, dengan tokoh-tokoh utamanya adalah Plato (427-347 SM) dan seorang muridnya Aristoteles (348-322 SM). Mereka mempunyai pendapat yang berlainan.¹⁴

Plato (dalam Abdul Halim Fathani) berpendapat bahwa matematika adalah identik dengan filsafat untuk ahli pikir, walaupun mereka mengatakan bahwa matematika harus dipelajari untuk keperluan lain. Objek matematika ada di dunia nyata, tetapi terpisah dari akal. Matematika ditingkatkan menjadi mental aktivitas dan mental abstrak pada objek-objek yang ada secara lahiriah, tetapi yang ada hanya mempunyai representasi yang bermakna. Sedangkan Aristoteles mempunyai pendapat yang lain. Ia memandang matematika sebagai salah satu dari tiga dasar yang membagi ilmu pengetahuan menjadi ilmu pengetahuan fisik, matematika, dan teologi. Matematika didasarkan atas kenyataan yang dialami, yaitu pengetahuan yang diperoleh dari eksperimen, observasi, dan abstraksi.¹⁵ Sementara itu ilmuwan Galileo dalam salah satu ungkapannya menyatakan, “Matematika adalah bahasa Tuhan ketika Dia menulis Alam Semesta”. Dalam pandangan Al Qur’an, tidak ada peristiwa yang terjadi secara kebetulan. Semua terjadi dengan hitungan, baik dengan hukum-hukum alam yang telah dikenal manusia maupun yang belum. Seperti pada QS. Al Jin [72]:28

¹⁴*Ibid.* hal.20

¹⁵*Ibid.* hal.21

لِّيَعْلَمَ أَنْ قَدْ أَبْلَغُوا رَسُولَاتِ رَبِّهِمْ وَأَحَاطَ بِمَا لَدَيْهِمْ وَأَحْصَىٰ كُلَّ شَيْءٍ عَدَدًا ﴿٢٨﴾

Artinya : 28. supaya Dia mengetahui, bahwa Sesungguhnya Rasul-rasul itu telah menyampaikan risalah-risalah Tuhannya, sedang (sebenarnya) ilmunya meliputi apa yang ada pada mereka, dan Dia menghitung segala sesuatu satu persatu.¹⁶

Berpijak pada pendapat para ahli diatas, secara umum definisi matematika dapat dideskripsikan sebagai berikut, diantaranya:¹⁷

1) Matematika sebagai struktur yang terorganisasi

Agak berbeda dengan ilmu pengetahuan lain, matematika merupakan suatu bangunan struktur yang terorganisasi. Sebagai sebuah struktur, ia terdiri atas beberapa komponen, yang meliputi aksioma/postulat, pengertian pangkal/primitif, dan dalil/teorema(termasuk di dalamnya lemma (teorema pengantar/kecil) dan *corolly*/sifat).

2) Matematika sebagai alat (*tool*)

Matematika juga sering dipandang sebagai alat dalam mencari solusi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari.

3) Matematika sebagai pola pikir deduktif

Artinya, suatu teori atau pernyataan dalam matematika dapat diterima kebenarannya apabila telah dibuktikan secara deduktif (umum).

¹⁶ Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahan*, (Bandung: PT Sygma Examedia Arkanluma,2009), hal.573

¹⁷ Abdul Halim Fathani,*Matematika:Hakikat & Logika*, (Jogjakarta:Ar-Ruzz Media, 2007) hal.hal.23-24

4) Matematika sebagai cara bernalar (*the way of thinking*)

Matematika dapat pula dipandang sebagai cara bernalar, paling tidak karena beberapa hal, seperti matematika memuat cara pembuktian yang sah (valid), rumus-rumus atau aturan yang umum, atau sifat penalaran matematika yang sistematis.

5) Matematika sebagai bahasa artifisial

Simbol merupakan ciri yang paling menonjol dalam matematika. Bahasa matematika adalah bahasa simbol yang bersifat artifisial, yang baru memiliki arti bila dikenakan pada suatu konteks.

6) Matematika sebagai seni yang kreatif

Penalaran yang logis dan efisien serta perbendaharaan ide-ide dan pola-pola yang kreatif dan menakjubkan, maka matematika sering pula disebut sebagai seni, khususnya seni berpikir yang kreatif.

Jadi matematika merupakan induk dari ilmu pengetahuan, karena dalam matematika terdapat komponen-komponen yaitu bahasa yang dijalankan oleh para matematikawan, pernyataan yang digunakan oleh para matematikawan serta terdapat ide-ide dan lambang atau simbol-simbol yang memiliki arti dari makna yang diberikan kepadanya.

Berdasarkan uraian diatas jelas bahwa matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khusus jika dibandingkan dengan disiplin ilmu yang lain. Karena itu proses belajar dan mengajar matematika sebaiknya tidak disamakan begitu saja dengan ilmu lain. Berdasarkan penjelasan diatas, seorang

guru matematika dituntut untuk mampu menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien sekaligus menyenangkan bagi siswa.

2. Ciri-ciri Khusus Matematika

Meskipun terdapat beraneka ragam definisi matematika, namun jika diperhatikan secara seksama, dapat terlihat adanya ciri-ciri khusus yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum. Selanjutnya Soedjadi mengemukakan beberapa ciri-ciri khusus dari matematika adalah:

- a. Memiliki objek kajian yang abstrak
- b. Bertumpu pada kesepakatan
- c. Berpola pikir deduktif
- d. Memiliki simbol yang kosong dari arti
- e. Memperhatikan semesta pembicaraan
- f. Konsisten dalam sistemnya¹⁸

Berdasarkan ciri-ciri khusus diatas dapat dikatakan bahwa matematika adalah kumpulan ide-ide yang bersifat abstrak, terstruktur dan hubungannya diatur menurut aturan logis berdasarkan pola pikir deduktif.

3. Proses Belajar Mengajar Matematika

- a. Belajar Matematika

Dalam mendefinisikan belajar sesungguhnya telah banyak dan sangat beragam definisi yang telah disampaikan para pakar pendidikan sesuai dengan cara pemaknaan melalui sudut pandang masing-masing. Pengertian atau definisi

¹⁸ Sumihikmah, *Hakekat Pembelajaran Matematika*, 2012
<http://sumihikmah.wordpress.com/2013/10/30/hakekat-belajar-matematika>. diakses tanggal 10 April 2014

dalam pencapaian hakekat mengenai belajar diuraikan beberapa definisi oleh para pakar sebagai berikut:

1. Travers mendefinisikan belajar adalah suatu proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku.¹⁹
2. Oemar Hamalik mengatakan bahwa belajar perubahan tingkah laku yang relatif mantap berkat latihan dan pengalaman.²⁰
3. Gagne mendefinisikan belajar sebagai suatu proses perubahan tingkah laku yang meliputi perubahan kecenderungan manusia seperti sikap, minat, atau nilai dan perubahan kemampuannya yakni peningkatan kemampuan untuk melakukan berbagai jenis *performance* (kinerja).²¹
4. Menurut Sunaryo belajar merupakan suatu kegiatan di mana seseorang membuat atau menghasilkan suatu perubahan tingkah laku yang ada pada dirinya dalam pengetahuan, sikap, dan keterampilan.²²

Selain pendapat para ahli tersebut di dalam Al Qur'an juga banyak dijelaskan seberapa pentingnya belajar. Salah satu surat yang berkaitan tentang belajar adalah dalam surat Al-'Alaq ayat 1-5 sebagai berikut:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾
 الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

¹⁹ Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011) hal.2

²⁰ Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010) hal.154

²¹ Kokom Kumalasari, *PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL Konsep dan Aplikasi*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2011), hal.2

²² *Ibid.*

Artinya: *1. bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, 2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. 3. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, 4. yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, 5. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.*²³

Ayat tersebut menunjukkan bahwa manusia tanpa belajar, niscaya tidak akan dapat mengetahui segala sesuatu yang ia butuhkan untuk kelangsungan hidupnya di dunia dan akhirat.

Di antara beberapa definisi belajar, ternyata kata kunci yang sering muncul ialah perubahan, tingkah laku, dan pengalaman. Dengan demikian dapat dirumuskan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku yang dialami oleh individu dalam berinteraksi dalam lingkungannya.

Pembelajaran matematika harus didesain sedemikian hingga agar menarik minat siswa dan mendorong siswa untuk belajar sehingga mereka ikut aktif dalam proses pembelajaran matematika. Jadi yang dimaksud belajar matematika adalah belajar untuk memahami dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep, prinsip dan fakta matematika dalam kehidupan sehari-hari.

²³ Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahan*, (Bandung: PT Sygma Examedia Arkanluma, 2009), hal. 1079

b. Mengajar Matematika

Tanpa kita sadari, setiap hari kita melakukan kegiatan mengajar yang pada intinya proses mentransfer ilmu atau berbagi pengetahuan yang kita punya kepada orang lain yang belum mengetahui tentang pengetahuan tersebut. Adapun pengertian mengajar juga banyak ahli yang memberi pemaknaan berbeda namun pada hakekatnya sama.

Moh Uzer Usman berpendapat bahwa mengajar merupakan usaha mengorganisasi lingkungan dalam hubungannya dengan anak didik dan bahan pengajaran yang menimbulkan proses belajar.²⁴ Pengajar yang baik, bila pengajar mampu memberikan fasilitas belajar yang baik sehingga dapat terjadi proses belajar yang baik. Apabila terjadi proses belajar yang baik, maka dapat diharapkan bahwa hasil belajar peserta didik akan baik pula. Dengan demikian peserta didik sebagai subyek akan memahami matematika, dan selanjutnya dapat menyelesaikan masalah baik dalam matematika sendiri maupun ilmu lainnya atau dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian diatas diharapkan guru dapat memilih pendekatan, strategi dan metode yang sesuai dengan karakteristik pokok pembahasan, sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa terhadap matematika dan akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

²⁴ Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung : Remaja Rosda Karya, 2004), hal.6

c. Proses Belajar Mengajar

Proses belajar dapat melibatkan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada belajar kognitif, prosesnya mengakibatkan perubahan dalam aspek kemampuan berpikir (*cognitive*), pada belajar afektif mengakibatkan perubahan dalam aspek kemampuan merasakan (*afective*), sedang belajar psikomotorik memberikan hasil belajar berupa ketrampilan (*psychomotoric*).²⁵

Proses belajar merupakan proses yang unik dan kompleks. Setiap manusia mempunyai cara yang khas untuk mengusahakan proses belajar terjadi dalam dirinya. Individu berbeda dapat melakukan proses belajar dengan kemampuan yang berbeda dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Begitu pula, individu yang sama mempunyai kemampuan yang berbeda dalam belajar aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.²⁶

Selain pendapat para ahli tersebut di dalam Al Qur'an juga banyak dijelaskan proses belajar. Salah satu surat yang berkaitan tentang proses belajar adalah dalam surat An-Nahl ayat 78:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ
وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٨﴾

²⁵ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 42-43

²⁶ *Ibid.*

Artinya: 78. dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam Keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur.²⁷

Berdasarkan ayat tersebut dapat diketahui bahwa ragam alat fisio-psikis dalam proses belajar yang terungkap dalam beberapa firman Allah SWT adalah sebagai berikut :

1. Indera penglihat (mata), yakni alat fisik yang berguna untuk menerima informasi visual.
2. Indera pendengar (telinga) yakni alat fisik yang berguna untuk menerima informasi verbal.
3. Akal, yakni potensi kejiwaan manusia berupa sistem psikis yang kompleks untuk menyerap, mengolah, menyimpan dan memproduksi kembali item-item informasi dan pengetahuan, ranah kognitif.²⁸

Berdasarkan pendapat di atas proses belajar cukup dilakukan dengan mengikatkan antara stimulus dan respons secara berulang, sedangkan pada kognitif , proses belajar membutuhkan pengertian dan pemahaman. Dalam hal ini bukan hanya penyampaian pesan berupa materi pelajaran, melainkan penanaman sikap dan nilai pada diri siswa yang sedang belajar.

²⁷ Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahan*, (Bandung: PT Sygma Examedia Arkanluma,2009), hal. 275

²⁸ Nurfitriyani Sari, *Belajar dan Hasil Belajar*, 2013
<http://nurfitriyanielfima.wordpress.com/2013/10/07/belajar-hasil-belajar/> (diakses tgl 30 April 2014)

B. Tinjauan tentang Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs)

1. Pengertian Model Pembelajaran.

Eggen menjelaskan bahwa model pembelajaran merupakan strategi perspektif pembelajaran yang di desain untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran tertentu. Model pembelajaran merupakan suatu perspektif sedemikian sehingga guru bertanggung jawab selama tahap perencanaan, implementasi, dan penilaian dalam pembelajaran.²⁹ Sedangkan Joice & Weil menggambarkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai desain dalam pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, tape recorder, media program computer, dan kurikulum.³⁰

Berdasarkan pendapat di atas, dapat ditarik pengertian model pembelajaran. Model pembelajaran diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Fungsi dari model pembelajaran di sini adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajaran dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran.³¹

²⁹ Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, (Surabaya, Unesa University Press, 2008), hlm. 57

³⁰ *Ibid*

³¹ *Ibid*, 59

Ada beberapa ciri-ciri model pembelajaran secara khusus diantaranya adalah:³²

- a. Rasional teoritik yang logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya.
- b. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar.
- c. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
- d. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

2. Pengertian Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)

Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) adalah model pembelajaran yang dirancang untuk membantu perkembangan pemahaman siswa menemukan konsep yang sulit. *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) telah dikembangkan di Fisika, tetapi dapat dirancang untuk bidang studi lain seperti Kimia, Matematika dan Biologi. Model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) konstruktivis dalam pendekatan, yaitu didasarkan pada keyakinan bahwa siswa membangun pemahaman mereka sendiri konsep-konsep dengan memperluas atau memodifikasi pandangan mereka yang ada. Prosedur juga memperkuat nilai pembelajaran kooperatif dan individu *studentis* peran aktif dalam belajar. *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dikembangkan pada tahun 1996 oleh David Mills dan Susan Feteris (Departemen

³² *Ibid.*

Fisika) sekarang sekolah Fisika di Monash University. Kemudian Pam Mulhall dan Brian Mc Kittrick memperbarui *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* pada tahun 1999, 2001 dan 2007.³³

CUPs adalah sebuah prosedur pengajaran yang didesain untuk membantu mengembangkan pemecahan masalah siswa juga merupakan salah satu pembelajaran kooperatif yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep yang dianggap sulit oleh siswa karena CUPs merupakan suatu strategi pembelajaran yang berlandaskan kepada pendekatan konstruktivisme, yang dirancang untuk mengkonstruksi dan bila perlu memodifikasi konsep-konsep sebelumnya. Strategi ini juga memperkuat nilai peran aktif siswa dalam pembelajaran.³⁴

3. Langkah-langkah Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs)

Menurut Hasan semua strategi pembelajaran bisa dikatakan baik jika memenuhi prinsip berikut: Pertama, semakin kecil upaya yang dilakukan guru dan semakin besar aktivitas belajar siswa, maka hal itu semakin baik. Kedua, semakin sedikit waktu yang diperlukan guru untuk mengaktifkan siswa belajar juga semakin baik.³⁵

³³ <http://www.education.monash.edu.au/projects/physics/>

³⁴ <http://remajaatuh.blogspot.com/2012/04/strategi-pembelajaran-cups.html>

³⁵ *Ibid*

CUPs adalah suatu pengembangan diskusi dimana siswa dibagi kedalam kelompok yang masing-masing terdiri dari tiga orang (triplet) yang dibentuk secara heterogen dengan mempertimbangkan kemampuan siswa, Gustone.³⁶

Gustone (dari <http://www.education.monash>) lebih jauh mengemukakan tiga langkah penting dalam pelaksanaan *Conceptual Understanding Procedures*, yaitu:³⁷

a. Persiapan

Langkah awal dari pelaksanaan CUPs adalah perencanaan, yang terdiri dari beberapa hal, yaitu:

- 1) Sangat penting untuk memikirkan mengenai kemungkinan respon awal siswa terhadap sesi-sesi dari CUPs itu sendiri.
- 2) Mempersiapkan bahan-bahan yang diperlukan yang termasuk dalam perangkat keras.
- 3) Merencanakan pengorganisasian siswa dalam kelompok-kelompok kecil.

b. Organisasi kelompok kecil

Kelompok dan anggota kelompok didalamnya harus mengikuti aturan sebagai berikut:

- 1) Siswa harus dikelompokkan dengan kemampuan akademis berbeda dan terdiri dari tiga orang siswa (triplet). Yang dimaksudkan kemampuan berbeda adalah tiap kelompok terdiri atas satu orang yang berkemampuan tinggi, satu orang yang berkemampuan sedang dan satu orang yang

³⁶ *Ibid*

³⁷ *Ibid*

berkemampuan rendah. Kemampuan akademis yang dimaksud biasa dilaksanakan sesuai dengan pertimbangan guru.

- 2) Jika siswa tidak dapat dibagi tiga orang dalam satu kelompok, akan lebih baik jika siswa membentuk kelompok terdiri dari 4 orang daripada siswa membentuk kelompok terdiri dari 2 orang.

c. Prosedur yang diketengahkan dalam prosedur CUPs, meliputi:

- 1) Pembelajaran individu
- 2) Diskusi kelompok, dan
- 3) Diskusi kelas

Prosedur yang diketengahkan meliputi pembelajaran individu, diskusi kelompok, dan diskusi kelas. Tahapan *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* adalah sebagai berikut:³⁸

1. Siswa dihadapkan pada masalah matematika untuk dipecahkan secara individu.
2. Siswa dikelompokkan, setiap kelompok terdiri dari beragam kemampuan (tinggi-sedang-rendah) berdasarkan kategori yang dibuat oleh guru. Jumlah siswa dalam setiap kelompok mulai dari 2 sampai 4 siswa. Setelah siswa dikelompokkan, setiap kelompok mendiskusikan permasalahan yang sama dengan permasalahan yang harus dipecahkan secara individu. Dalam pelaksanaan diskusi kelompok guru mengelilingi kelas untuk mengklarifikasi hal-hal yang berkenan dengan masalah bila diperlukan. Namun guru tidak terlibat lebih jauh dalam diskusi.

³⁸ <http://007indien.blogspot.com/2012/03/model-pembelajaran-conceptual.html> (diakses tgl 10 Februari 2014)

3. Diskusi kelas. Dalam tahapan ini hasil kerja triplet ditempel atau dipajang di depan kelas, kemudian seluruh siswa diminta duduk di dekat pajangan membentuk lingkaran U, sehingga seluruh siswa dapat melihat semua jawaban secara jelas. Selanjutnya guru melihat persamaan dan perbedaan jawaban siswa. Mungkin terdapat beberapa jawaban yang sama. Diskusi kelas dapat dimulai dengan memilih satu jawaban yang jawabannya dapat mewakili seluruh jawaban yang ada. Guru kemudian bertanya kepada anggota triplet yang jawabannya diambil untuk menjelaskan jawaban yang mereka buat. Jawaban yang berbeda dengan jawaban yang dipilih guru diminta juga untuk menjelaskannya. Berdasarkan kedua jawaban yang berbeda tersebut, siswa diminta untuk membuat argumentasi sendiri, sehingga dicapai kesepakatan yang dianggap sebagai hasil jawaban akhir siswa. Dalam tahapan ini guru belum menjelaskan jawaban yang sebenarnya. Selain itu pada proses ini siswa benar-benar dituntut untuk berpikir sehingga guru harus memperhatikan waktu tunggu sebelum memberikan pertanyaan lanjutan. Di akhir diskusi guru harus dapat melihat bahwa setiap siswa benar-benar menyadari (memegang) jawaban yang disetujui, dan bisa jadi siswa menuliskannya dalam kertas yang mereka pajang (tapi tanpa komentar yang lebih lanjut). Bila siswa tidak dapat mencapai kesepakatan, maka guru bisa menyimpulkan hasil diskusi, serta meyakinkan siswa bahwa kesimpulan ini dapat diterima.

C. Hasil Belajar

Belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap. Perubahan seseorang yang awalnya tidak tahu menjadi tahu merupakan hasil dari proses belajar. Perubahan hasil belajar diperoleh karena individu yang bersangkutan berusaha untuk belajar.

Menurut Purwanto hasil belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya.³⁹ Menurut Gagne hasil belajar berupa informasi verbal, keterampilan intelektual, strategi kognitif, keterampilan motorik dan sikap. Senada dengan Gagne, menurut Bloom hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik.⁴⁰

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional.⁴¹

Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu yang belajar. Perubahan perilaku itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar. Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Aspek perubahan itu mengacu kepada

³⁹ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal. 38-39

⁴⁰ Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011), hal. 5-6

⁴¹ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal. 44

taksonomi tujuan penagajaran yang dikembangkan oleh Bloom, Simpson dan Harrow mencakup aspek kognitif, afektif dan paikomotorik.⁴²

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja.

D. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep penting bagi siswa karena dengan memahami konsep yang benar maka siswa dapat menyerap, menguasai, dan menyimpan materi yang dipelajari dalam jangka waktu yang lama. Pemahaman konsep yaitu pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep, yang bertujuan agar siswa lebih memahami suatu konsep matematika.⁴³ Sedangkan Van de Walle mengemukakan bahwa pemahaman konsep memuat relasi-relasi (antar konsep matematika) dan keterkaitan relasi tersebut dengan konsep matematika yang lain.⁴⁴

Pemahaman konsep sangat penting, karena dengan penguasaan konsep akan memudahkan siswa dalam mempelajari matematika. Pada setiap pembelajaran diusahakan lebih ditekankan pada penguasaan konsep agar siswa memiliki bekal dasar yang baik untuk mencapai kemampuan dasar yang lain seperti penalaran, komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah. Di samping itu, hendaknya guru membelajarkan siswa memahami konsep-konsep secara aktif,

⁴² *Ibid.* 45

⁴³ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008), hlm. 3

⁴⁴ Dwi Priyo Utomo, *Pengetahuan Konseptual Dan Prosedural Dalam Pembelajaran Matematika* (makalah pada seminar nasional matematika dan pendidikan matematika UMM tgl 30 Januari 2010),
ejournal.umm.ac.id/index.php/promath/article/viewFile/581/601_umm_scientific_journal.pdf

kreatif, afektif, interaktif dan menyenangkan bagi siswa sehingga konsep mudah dipahami dan bertahan lama dalam struktur kognitif siswa.⁴⁵

Penguasaan konsep merupakan tingkatan hasil belajar siswa sehingga dapat mendefinisikan atau menjelaskan sebagian atau mendefinisikan bahan pelajaran dengan menggunakan kalimat sendiri. Dengan kemampuan siswa menjelaskan atau mendefinisikan, maka siswa tersebut telah memahami konsep atau prinsip dari suatu pelajaran meskipun penjelasan yang diberikan mempunyai susunan kalimat yang tidak sama dengan konsep yang diberikan tetapi maksudnya sama.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menyimpulkan pemahaman konsep adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengemukakan kembali ilmu yang diperolehnya baik dalam bentuk ucapan maupun tulisan kepada orang sehingga orang lain tersebut benar-benar mengerti apa yang disampaikan. Dalam pengajaran konsep matematika diharapkan siswa benar-benar aktif. Sehingga akan berdampak ingatan siswa tentang apa yang dipelajari akan bertahan lama. Suatu konsep mudah dipahami dan diingat oleh siswa bila konsep tersebut disajikan melalui prosedur dan langkah-langkah yang tepat, jelas dan menarik.

⁴⁵ Kokom Kumalasari, *PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL Konsep dan Aplikasi*, (Bandung:PT Refika Aditama,2011), hal.84

E. Pemahaman Prosedur

Pemahaman prosedur adalah pemahaman tentang simbol untuk merepresentasikan idea matematika serta aturan dan prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan tugas matematika.⁴⁶ Hiebert dan Lefevre menggambarkan pengetahuan prosedural sebagai pengetahuan tentang prosedur baku yang dapat diaplikasikan jika beberapa isyarat tertentu disajikan. Mereka juga membedakan dua jenis pengetahuan prosedural, yaitu (1) pengetahuan mengenai simbol tanpa mengikutkan apa makna simbol tersebut, dan (2) sekumpulan aturan-aturan atau langkah-langkah yang membentuk suatu algoritma atau prosedur.⁴⁷

Tanpa memiliki keterampilan menggunakan prosedur yang memadai, siswa akan terhambat untuk memahami gagasan matematika secara mendalam atau memecahkan masalah-masalah matematika. Agar tidak terjadi hambatan untuk mengembangkan aspek lainnya, siswa perlu waktu yang cukup untuk mengasah keterampilan menggunakan prosedur. Dalam latihan, siswa bukan hanya mengingat prosedur atau perhitungan yang mudah, tetapi memperhatikan kaitan-kaitan di antara konsep ketika menggunakan prosedur.

Dalam pembelajaran matematika, sering menemukan dimana siswa terampil menggunakan aturan dan prosedur matematika dalam menyelesaikan tugas. Pengetahuan prosedural yang berupa algoritma atau prosedur penyelesaian tugas dapat diberikan melalui demonstrasi yang dicontohkan guru. Guru dapat

⁴⁶ Dwi Priyo Utomo, *Pengetahuan Konseptual Dan Prosedural Dalam Pembelajaran Matematika* (makalah pada seminar nasional matematika dan pendidikan matematika UMM tgl 30 Januari 2010),

ejournal.umm.ac.id/index.php/promath/article/viewFile/581/601_umm_scientific_journal.pdf

⁴⁷ Zainal Abidin, *Pentingnya Pemahaman Konseptual dan Prosedural dalam Belajar Matematika*, <http://matunisma.blogspot.com/2012/05/pemahaman-konseptual-dan-prosedural-matematika>

mencontohkan cara penyelesaian yang panjang atau cara pendek. Sebagai contoh yaitu mengenai luas belah ketupat $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$. Siswa yang tidak mempunyai pemahaman prosedur mereka akan kesulitan dalam membaca simbol-simbol tersebut. Selain itu pemahaman prosedur disini dilihat dari bagaimana siswa melakukan penyelesaian soal dengan urutan langkah dan ketentuan yang benar.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pemahaman prosedur adalah pemahaman yang banyak dengan langkah-langkah dan teknik yang membentuk suatu algoritma atau prosedur yang dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu soal atau masalah.

F. Keterkaitan Pemahaman Konsep dan Pemahaman Prosedur

Di dalam menyelesaikan masalah matematika diperlukan pemahaman konseptual dan pemahaman prosedural. Pemahaman konseptual yang tidak didukung oleh pemahaman prosedural akan mengakibatkan siswa mempunyai gerakan yang baik tentang suatu konsep tetapi tidak mampu menyelesaikan suatu masalah. Di lain pihak, pemahaman prosedural yang tidak didukung oleh pemahaman konseptual akan mengakibatkan siswa mahir memanipulasi simbol-simbol tetapi tidak memahami dan mengetahui makna dari simbol tersebut. Kondisi ini memungkinkan siswa dapat memberikan jawaban dari suatu soal (masalah) tanpa memahami apa yang mereka lakukan.⁴⁸

Hal ini dapat diilustrasikan pada contoh berikut. Apakah bilangan 12.564 dapat dibagi habis dengan 4? Siswa yang hanya memiliki pengetahuan konseptual,

⁴⁸ Zainal Abidin, *Pentingnya Pemahaman Konseptual dan Prosedural dalam Belajar Matematika*, <http://matunisma.blogspot.com/2012/05/pemahaman-konseptual-dan-prosedural-matematika>

mengetahui bahwa suatu bilangan habis dibagi 4 bila ada bilangan q sehingga bilangan tersebut sama dengan $4q$ atau bila bilangan tersebut dibagi 4 bersisa 0, akan tetapi dia tidak tahu cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Sebaliknya siswa yang hanya memiliki pengetahuan prosedural dapat menyelesaikan soal tersebut dengan menghitung bilangan-bilangan tersebut, tetapi tidak mengetahui prinsip atau aturan yang mendasari prosedur yang digunakannya.

Jadi, pemahaman konsep dan pemahaman prosedural merupakan hal yang penting untuk pembelajaran matematika maka dari itu mengajar untuk memahami matematika harus menerapkan kedua pengetahuan tersebut. Siswa haruslah didorong untuk memahami konsep-konsep dasar dengan tidak hanya menghafal dan teknik menjawab pertanyaan dasar (pemahaman prosedural) tetapi juga menekankan aspek pemahaman konseptual matematika. Dengan menguasai pengetahuan dan teknik-teknik menjawab (pengetahuan prosedural) dan pengetahuan konseptual maka seorang yang belajar matematika akan mencapai pemahaman yang mendalam.

G. Tinjauan Materi Segi Empat

Sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), materi bangun datar segi empat diajarkan pada kelas VII SMP/MTS semester genap. Dalam materi ini nantinya diharapkan siswa mampu mendefinisikan sifat-sifat segi empat berdasarkan sisi sudutnya dan menghitung keliling dan luas bangun segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah, khususnya pada sub bab Jajargenjang dan Belah Ketupat.

1. Pengertian dan Sifat-sifat Segi Empat

a. Jajargenjang

Jajargenjang adalah segiempat yang setiap pasang sisinya yang berhadapan sejajar.⁴⁹

Sifat-sifat jajargenjang:

1. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
2. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
3. Mempunyai dua buah diagonal yang berpotongan di satu titik dan saling membagi dua sama panjang
4. Mempunyai simetri putar tingkat dua dan tidak memiliki simetri lipat
5. Jumlah sudut yang berdekatan 180^0 (berpelurus)

b. Belah Ketupat

Belah ketupat adalah segiempat yang semua sisinya sama panjang.⁵⁰

Sifat-sifat belah ketupat:

1. Keempat sisinya sama panjang dan sepasang-sepasang sejajar
2. Diagonal-diagonalnya merupakan sumbu simetri
3. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan terbagi dua sama besar oleh diagonal
4. Kedua diagonal saling membagi dua sama panjang dan saling tegak lurus
5. Dapat menempati bingkainya dengan tepat menurut empat cara.

⁴⁹ Atik Wintarti, et. All., *Contextual Teaching and Learning MATEMATIKA Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah kelas VII Edisi 4*, (Jakarta: Diterbitkan Oleh Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 268

⁵⁰ *Ibid.* hal. 272

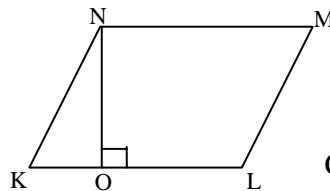
2. Keliling dan Luas Segi Empat

Keliling sebuah bangun datar adalah jumlah panjang sisi yang membatasi bangun tersebut. Ukuran keliling adalah mm, cm, m, km, atau satuan panjang lainnya.

Luas sebuah bangun datar adalah besar ukuran daerah tertutup suatu permukaan bangun datar. Ukuran untuk luas adalah cm^2 , m^2 , km^2 , atau satuan-satuan lainnya.

a. Jajargenjang

1) Keliling Jajargenjang



Gambar 2.1
Gambar Jajargenjang

Pada gambar di atas,

$$\begin{aligned} \text{keliling jajargenjang KLMN} &= \text{KL} + \text{LM} + \text{MN} + \text{KN} \\ &= \text{KL} + \text{LM} + \text{KL} + \text{LM} \\ &= 2(\text{KL} + \text{LM}) \end{aligned}$$

Jadi $\mathbf{K = 2(KL + LM)}$

2) Luas Jajargenjang

Jika luas jajargenjang dinyatakan dengan L , maka luas jajargenjang KLMN adalah $\mathbf{L = KL \times NO}$ dimana KL adalah alas jajargenjang dan NO adalah tinggi jajargenjang. Jadi dapat disimpulkan bahwa jajargenjang yang mempunyai alas a dan tinggi t , luasnya (L) adalah $L = \text{alas} \times \text{tinggi}$.

b. Belah Ketupat

Jika belah ketupat mempunyai panjang sisi s maka

keliling belah ketupat adalah

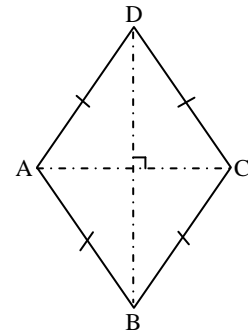
$$K = AB + BC + CD + DA$$

$$= s + s + s + s$$

$$= 4s$$

Jadi rumus keliling belah ketupat

$$K = 4s$$



Gambar 2.2
Gambar Belah Ketupat

Pada gambar di atas menunjukkan belah ketupat ABCD dengan diagonal-diagonal AC dan BD berpotongan di titik O.

Luas belah ketupat ABCD = Luas Δ ABC + luas Δ ADC

$$= \frac{1}{2} \times AC \times OB + \frac{1}{2} \times AC \times OD$$

$$= \frac{1}{2} \times AC \times (OB + OD)$$

$$= \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

$$= \frac{1}{2} \times \text{diagonal} \times \text{diagonal}$$

Dari uraian di atas dapat disimpulkan sebagai berikut

Luas belah ketupat dengan diagonal-diagonalnya d_1 dan d_2 adalah

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

H. Implementasi Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) pada Materi Segi Empat

Materi segi empat adalah salah satu materi pelajaran matematika yang diberikan pada siswa kelas VII SMP/MTs pada semester 2. Materi bangun datar ini sebelumnya sudah diajarkan pada sekolah tingkat dasar, sehingga untuk sekolah menengah pertama ini diharapkan siswa tidak akan mengalami kesulitan dalam mempelajari materi bangun datar terutama dalam materi bangun datar segi empat ini.

Pembelajaran pada materi segi empat ini menggunakan model pembelajaran Conceptual Understanding Procedure (CUPs) dilaksanakan sebagai berikut:

1. Siswa diberikan permasalahan oleh guru untuk diselesaikan secara individu terlebih dahulu.
2. Kemudian dengan model pembelajaran CUPs ini dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa untuk menyelesaikan permasalahan terkait dengan materi segi empat.
3. Siswa menyelesaikan soal tentang soal pemahaman konsep dan pemahaman prosedur
4. Selesai mengerjakan soal secara berkelompok, siswa diharapkan mampu menyimpulkan hasil diskusi, sehingga siswa paham dengan materi segi empat.

Tabel 2.1
Implementasi Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) pada Materi Segi Empat

No.	Langkah – langkah CUPs	Implementasi pada Materi
1.	Persiapan	Guru menyiapkan materi yang akan diajarkan dan menyiapkan perangkat keras seperti spidol, kertas karto dan plester
2.	Tahap penyajian materi	Guru memulai dengan menyampaikan indikator-indikator yang harus dicapai dan menyampaikan materi tentang segi empat
3.	Tahap pembelajaran individu	Siswa dihadapkan pada permasalahan matematika yang berkaitan dengan materi segi empat
4.	Tahap diskusi kecil	Siswa dikelompokkan dalam kelompok kecil yang terdiri dari 3-4 orang siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda untuk mendiskusikan permasalahan terkait dengan materi segi empat yang sebelumnya sudah diselesaikan secara individu.
5.	Tahap diskusi kelas	Hasil dari diskusi kelompok kemudian didiskusikan di depan kelas dengan cara menempelkan hasil diskusi pada kertas karton yang ditempelkan di depan kelas, satu orang siswa dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya, dan siswa disarankan untuk menemukan

		kesimpulan yang tepat mengenai masalah yang terkait dengan materi segi empat.
6.	Evaluasi	Guru bersama siswa menarik kesimpulan akhir jika dari diskusi kelas siswa tidak menemukan kesimpulan.

I. Kajian Penelitian Terdahulu

Untuk penelitian terdahulu peneliti menggunakan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) terhadap Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII MTsN Tunggangri Tahun Ajaran 2012-2013”. Populasi dalam penelitian tersebut adalah seluruh siswa kelas VII MTsN Tunggangri tahun ajaran 2012-2013, sedangkan sampel yang diambil adalah dua kelas dari kelas VII yang ada, yaitu kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII D sebagai kelas kontrol. Dalam skripsi tersebut, hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, dengan mencapai rata-rata 90,46 dari kriteria idealnya. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang saya lakukan adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran cooperative tipe *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs). Disini kita juga sama-sama menggunakan kelas VII sebagai kelas yang diteliti. Sedangkan perbedaannya adalah untuk penelitian terdahulu variabel terikat yang diambil pemahaman konsep dan hasil belajar siswa, sedangkan penelitian yang saya lakukan, variabel bebas yang saya ambil yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Conceptual Understanding*

Procedures (CUPs), dan variabel terikatnya hasil belajar pemahaman konsep dan prosedur.

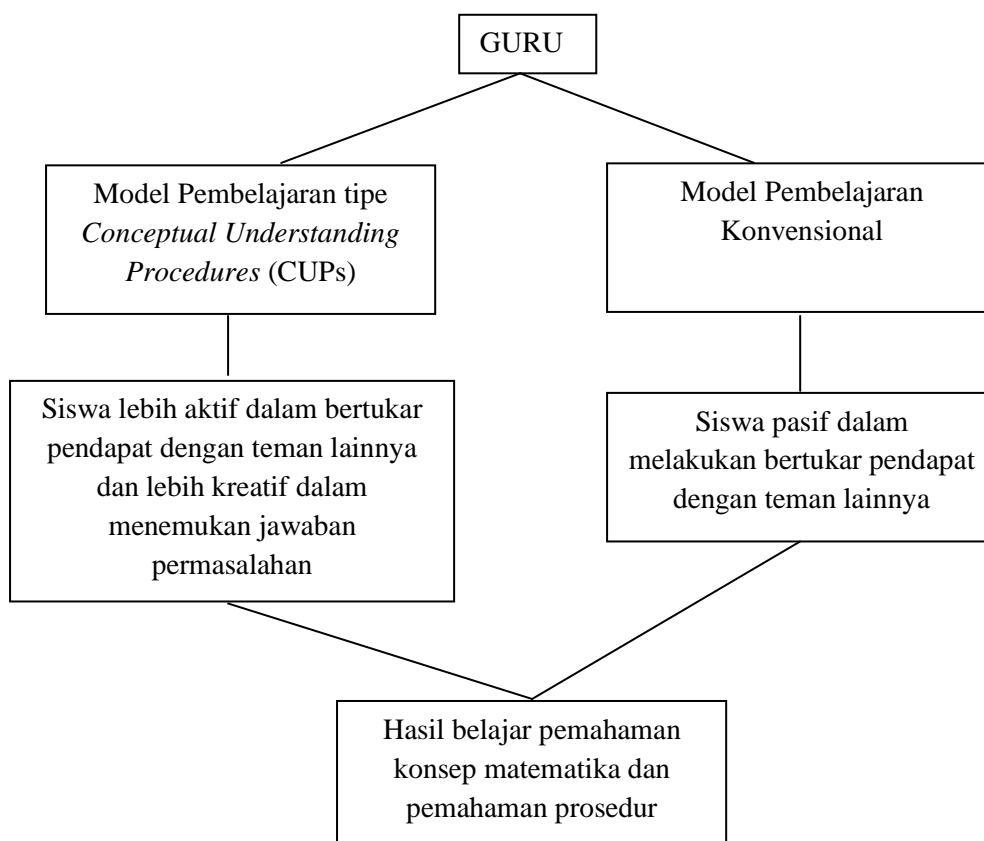
J. Kerangka Berfikir Penelitian

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan disekolah-sekolah dengan frekuensi jam pelajaran yang lebih banyak dibandingkan dengan mata pelajaran yang lainnya. Sampai saat ini masih banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang menakutkan, kurang menarik, rumit,sulit, menjenuhkan dan hanya mempelajari tentang angka-angka. Hal inilah yang mengakibatkan siswa tidak menyukai pelajaran matematika, padahal matematika diajarkan di berbagai jenjang sekolah karena mereka tidak menyukai pelajaran matematika maka ancamanya adalah pemahaman konsep yang kurang. Jika pemahaman konsep pun kurang maka akan berdampak pada pemahaman prosedur siswa yang asal-asalan. Kebanyakan siswa belajar matematika itu dari hafalan dan mengingat fakta saja.

Pada dasarnya belajar matematika itu adalah belajar konsep. Namun selain belajar tentang konsep, siswa juga harus mengetahui prosedur matematika dengan baik. Namun pada kenyataannya siswa dapat melakukan prosedur dengan baik namun konsep yang ada tidak dimiliki. Pemahaman konsep dan pemahaman prosedural merupakan hal yang penting untuk pembelajaran matematika maka dari itu mengajar untuk memahami matematika harus menerapkan kedua pengetahuan tersebut.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi hal tersebut yaitu model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

Di dalam model pembelajaran CUPs ini diajarkan bagaimana mereka dapat menyelesaikan masalah mereka secara individu terlebih dahulu kemudian dibagi menjadi beberapa kelompok untuk membahas pekerjaan masing-masing individu tadi. Kemudian setelah mereka membahas secara kelompok, siswa menyimpulkan hasil dari kerja mereka tadi secara bersama-sama. Jika ada bagian-bagian yang belum dimengerti langkah-langkahnya dapat dibahas secara bersama-sama. Dengan begitu siswa yang semula belum mengerti dan memahami tentang konsep dan prosedur diharapkan dapat dengan baik memahami dan menerapkan konsep serta prosedur matematika yang mereka dapatkan. Dari itu dapat dibuat kerangka pemikiran penelitian dengan bagan sebagai berikut:



Gambar 2.3
Struktur kerangka berfikir penelitian