

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Konsep Teoretis

1. Hakikat matematika

Istilah matematika berasal dari kata Yunani “mathein” atau “manthein” atau “manthenein”, yang artinya “mempelajari”. Mungkin juga kata tersebut erat hubungannya dengan kata sansekerta “medha” atau “widya” yang artinya “kepandaian”, “ketahuan” atau “inteligensi”.¹⁰

Menurut Johnson dan Myklebust, “matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berfikir.” Lerner mengungkapkan bahwa, “matematika disamping sebagai bahasa simbolis juga juga merupakan bahasa universal yang memungkinkan manusia memikirkan, mencatat, dan mengkomunikasikan ide mengenai elemen dan kuantitas.” Sedangkan menurut Kline, “Matematika merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar deduktif.”¹¹

Cockroft mengemukakan bahwa:

Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan ketrampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan

¹⁰ Moh. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence* Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar, (Jogjakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2009), hal. 42

¹¹ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hal 252



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan cara berfikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.¹²

Jadi, matematika merupakan alat bantu untuk mengatasi berbagai macam permasalahan yang terjadi dalam kehidupan masyarakat. Baik permasalahan yang masih memiliki hubungan erat dalam kaitannya dengan ilmu eksak ataupun permasalahan-permasalahan yang bersifat sosial. Dengan kata lain, matematika merupakan subjek yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam sistem pendidikan di seluruh dunia.

2. Hakikat Belajar Matematika

Menurut Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, belajar merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, keterampilan dan sikap. Belajar dimulai sejak manusia lahir sampai akhir hayat. Belajar sebagai karakteristik yang membedakan manusia dengan makhluk yang lain, merupakan aktivitas yang selalu dilakukan sepanjang hayat manusia, bahkan tiada hari tanpa belajar. Belajar merupakan aktivitas yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan perubahan dalam dirinya melalui pelatihan-pelatihan atau pengalaman-pengalaman. Pada dasarnya belajar adalah suatu proses yang penting di kehidupan manusia, antara lain belajar matematika.¹³ Untuk meningkatkan pendidikan di Indonesia adalah dengan cara melakukan perubahan dan peningkatan

¹² *Ibid.*, hal.253

¹³ Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*. (Jogjakarta: Ar-ruzz Media, 2012), hal.11 –12



dalam proses pembelajaran, maka perlu diadakan upaya dalam perbaikan pembelajaran. Seiring dengan perkembangan zaman yang menuntut siswa untuk berwawasan luas. Tujuan utama pembelajaran adalah siswa dapat menguasai serta memahami materi pelajaran sesuai dengan tujuan yang ditetapkan.

Salah satu kemampuan matematika yang mendasar dan yang menjadi kemampuan pokok yang harus dikuasai oleh siswa adalah kemampuan pemahaman. Maka dari itu, kemampuan pemahaman merupakan kemampuan yang mendasari kemampuan matematika lainnya.

3. Pemahaman Konsep Matematis

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata, yaitu pemahaman dan konsep. Dalam kamus pintar Bahasa Indonesia pemahaman berasal dari kata paham yang berarti pengertian dan mengerti benar tentang sesuatu hal.¹⁴ Seseorang dapat dikatakan paham tentang suatu hal apabila orang tersebut mengerti dan mampu menjelaskan suatu hal yang dipahaminya, sehingga pemahaman dalam pelajaran matematika sangat penting untuk menunjang keberhasilan dalam belajar matematika. Menurut Sardiman, pemahaman (comprehension) dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran.¹⁵ Pemahaman merupakan perangkat standar program pendidikan yang merefleksikan kompetensi sehingga dapat mengantarkan siswa untuk menjadi kompeten dalam berbagai ilmu pengetahuan.

¹⁴ Hamzah Ahmad dan Nanda Santoso, *Kamus Pintar Bahasa Indonesia*, Surabaya: Fajar Mulya, 1996, h. 270.

¹⁵ Sardiman, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rajawali Pers, 2010, h.42-



Konsep menurut Rosser sebagaimana yang dikutip Syaiful Sagala adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama.¹⁶ Lebih lanjut Agus mendefinisikan konsep adalah ide atau pengertian umum yang disusun dengan kata, simbol, dan tanda.¹⁷ Hal ini dapat kita jumpai dalam pembelajaran matematika, sebab dalam pembelajaran matematika suatu pernyataan dapat dinyatakan dengan bahasa simbol ataupun tanda. Menurut Risnawati, suatu konsep dalam matematika merupakan pengertian-pengertian pokok yang mendasari pengertian-pengertian selanjutnya.¹⁸ Jadi dapat dijelaskan bahwa pemahaman konsep matematika adalah kemampuan menangkap makna atau arti suatu ide atau pengertian-pengertian pokok dalam matematika.

Pemahaman konsep merupakan dasar utama dalam pembelajaran matematika. Herman menyatakan bahwa belajar matematika itu memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep, konsep-konsep ini akan melahirkan teorema atau rumus.¹⁹ Agar konsep-konsep dan teorema-teorema dapat diaplikasikan ke situasi yang lain, perlu adanya keterampilan menggunakan konsep-konsep dan teorema-teorema tersebut. Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus ditekankan ke arah pemahaman konsep.

¹⁶ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2012, h. 73

¹⁷ Agus Suprijono, *Cooperative Learning*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012, h.9.

¹⁸ Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika*, Pekanbaru: Suska Press, 2008, h. 63.

¹⁹ Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, Malang: IKIP Malang, 1990,



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Suatu konsep yang dikuasai siswa semakin baik apabila disertai dengan pengaplikasian. Effendi menyatakan tahap pemahaman suatu konsep matematika yang abstrak akan dapat ditingkatkan dengan mewujudkan konsep tersebut dalam amalan pengajaran.²⁰ Siswa dikatakan telah memahami konsep apabila ia telah mampu mengabstraksikan sifat yang sama, yang merupakan ciri khas dari konsep yang dipelajari, dan telah mampu membuat generalisasi terhadap konsep tersebut.

Kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep matematika sangat menentukan dalam proses menyelesaikan persoalan matematika. Keberhasilan pembelajaran matematika dapat diukur dari kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan konsep dalam memecahkan masalah. Dengan demikian, pemahaman konsep matematika siswa dapat dikatakan baik apabila siswa dapat mengerjakan soal-soal yang diberikan dengan baik dan benar.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika menginginkan siswa mampu memanfaatkan atau mengaplikasikan apa yang telah dipahaminya ke dalam kegiatan belajar. Jika siswa telah memiliki pemahaman yang baik, maka siswa tersebut siap memberi jawaban yang pasti atas pernyataan-pernyataan atau masalah-masalah dalam belajar.

²⁰ Effandi Zakaria, dkk, *Tren Pengajaran dan Pembelajaran Matematika*, Kuala Lumpur: Utusan Publication dan Distributor SDN BHD, 2007, h.86

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Jenis-jenis Pemahaman Konsep

Skemp menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika ada dua jenis, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental suatu konsep matematika berarti suatu pemahaman atas membedakan sejumlah konsep sebagai pemahaman konsep saling terpisah dan hanya hafal rumus dengan perhitungan sederhana. Sedangkan pemahaman relasional adalah dapat melakukan perhitungan secara bermakna pada permasalahan-permasalahan yang lebih luas.²¹

Siswa yang memiliki pemahaman instrumental saja belum dapat dikatakan memiliki pemahaman secara keseluruhan, seperti yang dikatakan oleh R. Skemp “*instrumental understanding, I would until recently not have regarded as understanding at all*”²². Pemahaman instrumental dikatakan juga sebagai “*rules without reasons*”²³. Sedangkan siswa yang telah memiliki pemahaman relasional memiliki fondasi atau dasar yang lebih kokoh dalam pemahamannya. Jika siswa lupa dengan rumus, mereka masih memiliki peluang untuk menyelesaikan soal dengan cara lainnya. Menurut Skemp, pemahaman relasional dapat diartikan sebagai pemahaman yang memahami dua hal secara bersama-sama yaitu “*Knowing both what to do and why*”²⁴.

²¹ Rudi Kurniawan, *Kemampuan Pemahaman, Pemecahan Masalah Matematik Serta Pembelajaran Kontekstual*, Majalengka, Seminar Nasional Pendidikan Matematika, 2009

²² Richard R. Skemp, *Relational Understanding and Instrumental Understanding*, Department of Education, University Of Warwick, 1989, h. 2

²³ *Ibid.*,

²⁴ *Ibid.*,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan teori Skemp, pemahaman yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika bukan hanya sekedar hapal rumus dan hitungan sederhana, namun juga dapat mengaplikasikannya dalam berbagai kasus dan paham bagaimana konsep atau rumus tersebut diperoleh, sehingga kedua pemahaman tersebut sangat dibutuhkan dalam setiap pembelajaran matematika baik instrumental maupun relasional.

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep

Keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika dipengaruhi oleh beberapa faktor. Ngalm Purwanto mengungkapkan bahwa berhasil atau tidaknya belajar itu tergantung pada bermacam-macam faktor. Adapun faktor-faktor itu dapat dibedakan menjadi dua golongan, yaitu:

- 1) Faktor yang ada pada organisme itu sendiri yang kita sebut faktor individu, yang termasuk dalam faktor individu antara lain kematangan atau pertumbuhan, kecerdasan, motivasi dan faktor pribadi.
- 2) Faktor yang ada di luar individu yang kita sebut faktor sosial, yang termasuk faktor sosial ini antara lain keluarga atau keadaan rumah tangga, guru dan cara mengajarnya, alat-alat yang digunakan dalam belajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia serta motivasi sosial.²⁵

Jadi keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika bias dipengaruhi oleh faktor dari dalam diri individu itu sendiri maupun faktor dari luar individu (sosial).

²⁵ Ngalm Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007, h.102.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Secara umum indikator kemampuan pemahaman matematika meliputi; mengenal, memahami dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan idea matematika. Polya merincikan kemampuan pemahaman pada empat tahap yaitu :

- 1) Pemahaman mekanikal yang dicirikan oleh dapat mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana.
- 2) Pemahaman induktif, yakni dapat menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa.
- 3) Pemahaman rasional, yakni dapat membuktikan kebenaran rumus dan teorema.
- 4) Pemahaman intuitif, yakni dapat memperkirakan kebenaran dengan pasti (tanpa ragu-ragu) sebelum menganalisis lebih lanjut.²⁶

Sedangkan Badan Standar Nasional Pendidikan dalam model penilaian kelas pada satuan SMP menyebutkan indikator-indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain :

- 1) Menyatakan ulang setiap konsep.
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
- 3) Memberikan contoh dan non contoh dari konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.
- 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.²⁷

²⁶ Pollatsek, A., Lima, S. dan Well, A.B. 1981. "Concept or Computation: Student's Understanding of The Mean". *Educational Studies in Mathematics*. h.191-204.

²⁷Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), *Model Penilaian Kelas*, Jakarta: Depdiknas, 2006, h. 59

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mengetahui kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika maka perlu diadakan penilaian terhadap pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika. Tentang penilaian perkembangan anak didik dicantumkan indikator dari kemampuan pemahaman konsep sebagai hasil belajar matematika Tim PPPG Matematika 2005:86 (dalam Dafril, 2011) Indikator tersebut adalah :

- 1) Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya; Contoh: pada saat siswa belajar maka siswa mampu menyatakan ulang maksud dari pelajaran itu.
- 2) Kemampuan mengklafikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep adalah kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi. Contoh: siswa belajar suatu materi dimana siswa dapat mengelompokkan suatu objek dari materi tersebut sesuai sifat-sifat yang ada pada konsep.
- 3) Kemampuan member contoh dan bukan contoh adalah kemampuan siswa untuk dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi. Contoh: siswa dapat mengerti contoh yang benar dari suatu materi dan dapat mengerti yang mana contoh yang tidak benar
- 4) Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika adalah kemampuan siswa memaparkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

konsep secara berurutan yang bersifat matematis. Contoh: pada saat siswa belajar di kelas, siswa mampu mempresentasikan/memaparkan suatu materi secara berurutan.

- 5) Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep adalah kemampuan siswa mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi. Contoh: siswa dapat memahami suatu materi dengan melihat syarat-syarat yang harus diperlukan/mutlak dan yang tidak diperlukan harus dihilangkan.
- 6) Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur. Contoh: dalam belajar siswa harus mampu menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan langkah-langkah yang benar.
- 7) Kemampuan mengklafikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah adalah kemampuan siswa menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Contoh: dalam belajar siswa mampu menggunakan suatu konsep untuk memecahkan masalah.²⁸

Untuk belajar diperlukan “*insight*” apa yang dipelajari harus benar-benar dipahami, belajar bukan menghafal fakta lepas secara

²⁸ Tim PPPG Matematika. *Materi Pembinaan Matematika SMP*. (Yogyakarta: Depdikbud, 2005), h. 86

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

verbalitas.²⁹ Oleh karena itu pembelajaran matematika tidak bisa dihapal, tetapi harus dipahami secara mendalam. Apabila seseorang di dalam pembelajaran hanya menerapkan konsep menghafal maka seorang siswa tersebut cepat melupakan pelajaran yang dihapalnya, tetapi apabila seorang tersebut menerapkan pemahaman terhadap konsepnya maka segala pelajaran yang dilupakan masih ada tertinggal, yakni suatu daya pikir yang terlatih dalam pemahaman.

Langkah-langkah dalam menanamkan suatu konsep berdasarkan penggabungan beberapa teori belajar Bruner menurut Hudoyo antara lain teori konstruksi, teori notasi, teori kekontrasan dan variasi serta teori konektivitas adalah sebagai berikut ini.

- 1) Pengajar 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 dua atau tiga 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 memahami konsep tersebut.
- 4) Peserta didik mencoba mendefinisikan konsep tersebut dengan bahasanya sendiri.
- 5) Peserta didik diberikan lagi contoh mengenai konsep dan bukan konsep.
- 6) Peserta didik diberikan drill untuk memperkuat konsep tersebut.³⁰

²⁹S. Nasution, *Didaktik Asas-Asas Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010, h. 47

³⁰ Hudojo, Herman dkk. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Matematika Kontemporer*. Malang: Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Malang. h.123.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Hakikat Model Pembelajaran *Scaffolding*

a. Pengertian model pembelajaran *scaffolding*

Model pembelajaran *scaffolding* pertama kali diperkenalkan oleh Jerome Bruner. Pembelajaran *scaffolding* model pembelajaran dengan memberikan bantuan kepada siswa pada awal pembelajaran untuk mencapai pemahaman dan keterampilan dan secara perlahan-lahan bantuan tersebut dikurangi sampai akhirnya siswa dapat belajar mandiri dan menemukan pemecahan bagi tugas-tugasnya.³¹ Selanjutnya Cohen mengungkapkan bahwa *scaffolding is helping the child to understand, explore, extend, handle activities.*³²

Adinegara mengemukakan, ide penting lain yang diturunkan Vygotsky adalah *scaffolding*. *scaffolding* berarti memberikan sejumlah bantuan kepada seorang anak selama tahap-tahap awal pembelajaran kemudian anak tersebut untuk mengambil alih tanggung jawab segera setelah ia melakukannya.³³ Senada dengan hal itu Joyce mengungkapkan bahwa *scaffolding refers to a variety of ways that we can help students acquire increasing metacognitive control.*³⁴ Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *scaffolding* adalah suatu model pembelajaran dimana guru dapat memberikan dukungan untuk belajar dan memecahkan masalah sehingga siswa mampu belajar mandiri dan tidak membutuhkan dukungan guru lagi.

³¹ Agus Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Toeri Belajar Mengajar Teraktual Dan Terpopuler*. Yogyakarta: DIVA Press, 2013, h. 128

³² Louis, Cohen. dkk., *A Guide to Teaching Practice*. Great Britain : Routledgerfalmer, 2004, h. 48

³³ Riry mardiyani. 2013. *Model Pembelajaran Scaffolding* <http://riryardiyani04.wordpress.com/2013/04/27/86/> (Online) Diakses tanggal 06 April 2016, h.1

³⁴ Bruce Joyce, dkk. *Models of Teaching*. Boston: Pearson, 2011, h.14

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pengertian istilah *scaffolding* berasal dari istilah ilmu teknik sipil yaitu berupa bangunan kerangka sementara atau penyangga (biasanya terbuat dari bambu, kayu, atau batang besi) yang memudahkan pekerja membangun gedung. *Scaffolding* diartikan ke dalam bahasa Indonesia “perancah”, yaitu bambu (balok dsb) yang dipasang untuk tumpuan ketika hendak mendirikan rumah, membuat tembok, dan sebagainya. Metafora ini harus secara jelas dipahami agar kebermaknaan pembelajaran dapat tercapai. Sebagian pakar pendidikan mendefinisikan *scaffolding* berupa bimbingan yang diberikan oleh seorang pembelajar kepada peserta didik dalam proses pembelajaran dengan persoalan-persoalan terfokus dan interaksi yang bersifat positif.

b. Keunggulan Model Pembelajaran *Scaffolding*

Model pembelajaran *scaffolding* merupakan salah satu model pembelajaran yang sangat bagus digunakan dalam pembelajaran karena memiliki banyak keunggulan. Keunggulan model pembelajaran *scaffolding* sebagai berikut:

- 1) Memotivasi dan mengaitkan minat siswa dengan tugas belajar.
- 2) Menyederhanakan tugas belajar sehingga bisa terkelola dan bisa dicapai oleh anak.
- 3) Memberi petunjuk untuk membantu anak terfokus pada pencapaian tujuan.
- 4) Secara jelas menunjukkan perbedaan antara pekerjaan anak dan solusi standar atau yang diharapkan.
- 5) Mengurangi frustrasi atau resiko
- 6) Memberi model dan mendefenisikan dengan jelas harapan mengenai aktivitas yang akan dilakukan.³⁵

³⁵ Agus Cahyo, *Op.Cit.*, h. 133-134

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Selanjutnya Yamin mengungkapkan keunggulan model pembelajaran *scaffolding* yaitu:

- 1) Peserta didik diposisikan sebagai mitra guru sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar.
- 2) Pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri.
- 3) Siswa aktif mengkonstruksi secara terus-menerus sehingga terjadi perubahan konsep ilmiah.
- 4) Memberi petunjuk yang jelas untuk membantu siswa terfokus pada tujuan pembelajaran.³⁶

Dengan merujuk beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa keunggulan model pembelajaran *scaffolding* adalah mampu meningkatkan kemampuan siswa untuk menyelesaikan sendiri permasalahannya karena siswa memperoleh dukungan dari gurunya.

c. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Scaffolding*

Model pembelajaran *scaffolding* yang digunakan dalam pembelajaran memiliki langkah-langkah yang perlu dipahami dengan baik. Hal ini bertujuan agar model pembelajaran *scaffolding* yang digunakan terarah dan dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Langkah-langkah model pembelajaran *scaffolding* adalah sebagai berikut: (1) menjelaskan materi, (2) menentukan *Zona of Proximal Development* (ZPD) siswa (3) membentuk kelompok, (4) memberikan tugas, (5) mendorong siswa untuk bekerja dan belajar, (6) memberikan bantuan, (7) mengarahkan siswa, (8) menyimpulkan pelajaran.³⁷

³⁶ Martinis Yamin, *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: GP Press, 2013, h. 96

³⁷ Agus Cahyo, *Op.Cit.*, h. 133

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Selanjutnya, Yamin memberikan langkah-langkah model pembelajaran *scaffolding* yaitu: (1) menjelaskan materi, (2) membentuk kelompok, (3) memberikan tugas, (4) memberi bantuan, (5) menyimpulkan pelajaran.³⁸

Jadi langkah-langkah model pembelajaran *scaffolding* dapat dirincikan sebagai berikut:

1) Menjelaskan materi

Pada langkah ini guru menjelaskan pelajaran secara garis besar. Sehingga tidak menimbulkan kesan pembelajaran berpusat pada guru.

2) Menentukan ZPD siswa

ZPD adalah level perkembangan siswa berdasarkan tingkat kognitifnya dengan melihat nilai hasil belajar sebelumnya. Setelah nilai diurutkan, dipilih 50 % siswa ZPD tinggi dan 50 % siswa ZPD rendah.

3) Membentuk kelompok

Siswa dikelompokkan berdasarkan ZPD-nya. Setiap kelompok memiliki siswa yang memiliki ZPD tinggi dan rendah secara merata.

4) Memberikan tugas

Memberikan tugas belajar berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi pelajaran.

³⁸ Martinis Yamin, *Op.Cit.*, h. 99

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5) Mendorong siswa untuk bekerja dan belajar

Guru memberikan dorongan kepada siswa untuk bekerja dan belajar menyelesaikan soal-soal secara mandiri dengan berkelompok.

6) Memberikan bantuan

Guru memberikan bantuan berupa bimbingan, motivasi, pemberian contoh, kata kunci atau hal lain yang dapat memancing siswa kearah kemandirian belajar.

7) Mengarahkan siswa

Guru mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah. Sehingga siswa yang memiliki ZPD rendah mampu menyelesaikan soal secara mandiri tanpa bantuan teman atau guru.

8) Menyimpulkan pelajaran

Setelah menyimpulkan pelajaran siswa akan diberikan tugas-tugas yang berkaitan dengan materi pelajaran yang sudah dipelajari.

5. Hubungan Model Pembelajaran *Scaffolding* dengan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan salah satu hal penting dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran matematika. Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa perlu dilakukannya suatu model pembelajaran yang sesuai. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan model pembelajaran *scaffolding*. Keunggulan model pembelajaran *scaffolding* adalah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menyederhanakan tugas belajar sehingga memudahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan.³⁹ Dengan demikian diharapkan seluruh siswa dapat memahami materi pembelajaran dan pemahaman konsep dari soal-soal yang diberikan guru serta bisa menyimpulkan pembelajaran di akhir pembelajaran.

Model pembelajaran *Scaffolding* mendorong siswa untuk belajar sesuai dengan cara belajar siswa aktif. Hal ini disebabkan model pembelajaran *Scaffolding* mendidik siswa untuk belajar mandiri dan mampu mengembangkan kreatifitas dalam belajar. Siswa harus mampu mengorganisasi kegiatan belajar yang dilaksanakan.

Melalui proses pembelajaran *Scaffolding* siswa akan menguasai konsep pelajaran dan didukung oleh pemecahan masalah yang terstruktur dengan baik, sehingga diharapkan hasil belajar matematika siswa yang ditandai dengan skor hasil belajar matematika yang diperoleh dari hasil tes kecakapan akademik dapat meningkat sebelum dilaksanakan model pembelajaran *Scaffolding*.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini relevan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Nicke Septriani yang berjudul Pengaruh Penerapan Pendekatan *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang. Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan pendekatan *Scaffolding* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep

³⁹ Agus Cahyo, *Op.Cit*, h. 128



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang Tahun Pelajaran 2013/2014. Hasil penelitian ini terlihat dari nilai tes akhir kedua kelompok siswa dengan menggunakan pengukuran indikator berdasarkan rubrik penskoran yang ditetapkan.

Selanjutnya, penelitian yang sama dilakukan oleh Nadia Iswara dengan judul penelitian Penerapan Metode Pembelajaran *Scaffolding* Dalam Pembelajaran Matematika Sebagai Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Smp Negeri 1 Polokarto Tahun Ajaran 2011/2012. Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan Pembelajaran dengan menerapkan metode *scaffolding* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan segitiga dan segiempat. Hal ini dilihat dari indikator nilai yang diperoleh siswa dalam pembelajaran matematika pada tindakan putaran I sampai putaran III mengalami peningkatan.

Sama halnya dengan penelitian tersebut, penelitian ini juga menggunakan model pembelajaran *Scaffolding*. Namun penelitian tersebut merupakan penelitian tindakan kelas, sedangkan penelitian yang akan dilakukan pada kesempatan ini adalah penelitian eksperimen. Selain itu, model pembelajaran *Scaffolding* pada penelitian tersebut diterapkan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, sedangkan pada penelitian ini akan dilakukan penelitian terhadap pemahaman konsep matematis siswa.



C. Konsep Operasional

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu Model Pembelajaran *Scaffolding* sebagai variabel bebas dan terhadap kemampuan pemahaman konsep belajar matematika sebagai variabel terikat.

1. Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding* Merupakan Variabel Bebas (*Independen*)

Pelaksanaan model pembelajaran *scaffolding* dalam pembelajaran matematika akan membantu siswa dalam memahami konsep matematis sehingga mereka dapat menyelesaikan permasalahan matematika yang mereka hadapi. Untuk mencapai tujuan tersebut, pelaksanaan model pembelajaran *scaffolding* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Agar pelaksanaan pembelajaran *scaffolding* dapat berjalan dengan efektif, perlu dilakukan persiapan sebelum sebelum pelaksanaannya. Persiapan ini berguna untuk memantapkan kegiatan yang akan dilaksanakan pada tahap selanjutnya. Persiapan yang perlu dilakukan sebelum pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat rencana pembelajaran, dimana di dalamnya terdapat langkah-langkah proses pembelajaran agar proses pembelajaran dengan model pembelajaran *scaffolding* dapat berjalan efektif.
- 2) Menyediakan media yang akan dibutuhkan dalam pembelajaran.
- 3) Mempersiapkan kelompok belajar siswa dengan mengecek hasil belajar sebelumnya untuk menentukan *zona of proximal development*.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Tahap perencanaan

Perencanaan kegiatan penelitian meliputi instrument pengumpulan data dan menyusun rencana perangkat pembelajaran (RPP).

c. Tahap Pelaksanaan

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *scaffolding* meliputi beberapa langkah. Sesuai dengan pendapat Cahyo langkah-langkah model pembelajaran *scaffolding* adalah sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan materi
- 2) Menentukan ZPD siswa
- 3) Membentuk kelompok
- 4) Memberikan tugas
- 5) Mendorong siswa untuk bekerja dan belajar
- 6) Memberikan bantuan
- 7) Mengarahkan siswa
- 8) Menyimpulkan pelajaran

2. Pemahaman Konsep Matematis sebagai variabel terikat

Untuk mengetahui pemahaman konsep matematis siswa di lihat dari tes yang dilakukan sesudah menggunakan pembelajaran *scaffolding*. Adapun indikator pada pemahaman konsep matematis adalah sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Menyatakan ulang setiap konsep.
- b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
- c. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep.
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- f. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.⁴⁰

TABEL II.1

PENSKORAN INDIKATOR PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Tingkat Pemahaman	Ciri Jawaban	Nilai
Paham Seluruhnya	Jawaban benar dan mengandung seluruh konsep ilmiah	4
Paham Sebagian	Jawaban Benar dan Mengandung paling sedikit satu konsep ilmiah serta tidak mengandung suatu kesalahan konsep	3
Miskonsepsi Sebagian	Jawaban memberikan sebagian informasi yang benar tetapi juga menunjukkan adanya kesalahan konsep dalam menjelaskannya	2
Miskonsepsi	Jawaban menunjukkan kesalahan pemahaman yang mendasar tentang konsep yang dipelajari	1
Tidak Paham	Jawaban salah, tidak relevan, hanya mengulang pertanyaan serta jawaban kosong	0

Sumber: Rohana. *Penggunaan Peta Konsep dalam Pembelajaran Statistika Dasar*

⁴⁰ BSNP *Op.Cit.*, h. 59

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan atau jawaban sementara dari rumusan masalah dan akan dilakukan pembuktian. Hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut :

$$H_a : \mu_{\text{Eksperimen}} \neq \mu_{\text{Kontrol}}$$

Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *scaffolding* dan kelas kontrol yang menggunakan pengajaran konvensional.

$$H_o : \mu_{\text{Eksperimen}} = \mu_{\text{Kontrol}}$$

Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *scaffolding* dan kelas kontrol yang menggunakan pengajaran konvensional.