

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pembahasan Konseptual Pembelajaran Matematika

1. Hakekat Matematika

Istilah matematika berasal dari kata Yunani “*mathein*” atau “*manthenein*”, yang artinya “mempelajari”. Mungkin juga, kata tersebut erat hubungannya dengan kata sanskerta “*medha*” atau “*widya*” yang artinya ”kepandaian”, ”ketahuan”, ”inteligensi”.²⁴ Istilah mathematics (Inggris), mathematik (jerman), mathematique (Perancis), matematico (Itali), matematiceski (Rusia), atau *mathematick/wiskunde* (Belanda) berasal dari perkatan latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berfikir).²⁵

Berbagai pendapat muncul tentang pengertian matematika tersebut, dipandang dari pengetahuan dan pengalaman masing-masing yang berbeda. Adapun definisi dan pengertian yang dikemukakan oleh beberapa ahli, antara lain sebagai berikut:

- a. Johnson dan Myklebust mengemukakan bahwa matematika adalah bahasa simbolik yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan kuantitatif

²⁴ Moch.mansykur Ag, Abdul Halim Fathani,*mathematical intelligence*.....,hal 42

²⁵ Erman Suherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*.....,hal. 15-16

dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir.

- b. Lerner mengemukakan bahwa matematika disamping sebagai bahasa simbolis juga merupakan bahasa universal yang memungkinkan manusia memikirkan, mencatat, dan mengkomunikasikan ide mengenai elemen dan kuantitas.²⁶

Berdasarkan etimologi, perkataan matematika berarti “ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar”. Hal ini dimaksudkan bukan berarti ilmu lain diperoleh tidak melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran). Matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran.

Semua definisi tersebut dapat diterima, karena matematika berbeda-beda tergantung pada bilamana pertanyaan itu dijawab, di mana dijawab, siapa yang menjawab, dan apa sajakah yang dipandang termasuk dalam matematika.²⁷

Dari berbagai definisi matematika yang dikemukakan oleh beberapa ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa matematika disamping sebagai bahasa simbolis manusia juga merupakan sebuah ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar.

2. Karakteristik Matematika

Setelah membaca dan memahami uraian tentang definisi matematika, seolah-olah tampak bahwa matematika merupakan pribadi yang mempunyai beragam corak penafsiran dan pandangan, yang mana antara matematikawan yang satu

²⁶ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*.....,hal.252

²⁷ Erman Suherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*.....,hal. 15

dengan lainnya memiliki pemahaman dan argumen yang berbeda untuk mendeskripsikan apa dan bagaimana sebenarnya matematika itu. Tetapi di balik keberagaman itu semua, dalam setiap pandangan matematika terdapat beberapa ciri matematika secara umum yang telah disepakati bersama. Beberapa karakteristik matematika adalah sebagai berikut:²⁸

a. Memiliki Objek Kajian Yang Abstrak

Matematika mempunyai objek kajian yang bersifat abstrak, walaupun tidak setiap yang abstrak adalah matematika. Objek kajian matematika tersebut yaitu:

1) Fakta

Fakta adalah pemufakatan atau konvensi dalam matematika yang biasanya diungkapkan melalui simbol-simbol tertentu. Contoh: simbol “2” secara umum telah dipahami sebagai simbol untuk bilangan dua, maka cukup dengan menggunakan simbol “2”.

2) Konsep

Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengkatagorikan sekumpulan objek, apakah objek tertentu merupakan contoh konsep atau bukan. Contoh: “Segitiga” adalah nama suatu konsep. Dengan konsep itu, kita dapat membedakan mana yang merupakan contoh segitiga dan mana yang bukan contoh segitiga.

²⁸ Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat & Logika*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media,2012), hal.58-74

3) Operasi dan Relasi

Operasi adalah pengerjaan hitung, pengertian aljabar, dan pengerjaan matematika lainnya. Sementara relasi adalah hubungan antara dua atau lebih elemen. Contoh operasi antara lain: “penjumlahan”, “perpangkatan”, “gabungan”, “irisan” dan lain-lain. Sedang relasi antara lain: “sama dengan”, “lebih kecil”, dan lain-lain.

4) Prinsip

Prinsip adalah objek matematika, yang terdiri atas beberapa fakta, beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi. Secara sederhana, dapatlah dikatakan bahwa prinsip adalah hubungan di antara berbagai objek dasar matematika. Prinsip dapat berupa “aksioma”, “teorema” atau “dalil”, “*corollary*” atau sifat, dan sebagainya.

b. Bertumpu pada Kesepakatan

Dalam matematika kesepakatan merupakan tumpuan yang amat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma dan konsep primitif. Aksioma diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam pembuktian. Sedangkan konsep primitif diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam pendefinisian.

c. Berpola Pikir Deduktif

Dalam matematika, hanya diterima pola pikir yang bersifat deduktif. Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus. Pola pikir deduktif ini dapat terwujud dalam bentuk yang amat sederhana, tetapi juga dapat terwujud dalam bentuk yang tidak sederhana.

d. Konsisten dalam Sistemnya

Dalam matematika, terdapat berbagai macam sistem yang dibentuk dari beberapa aksioma dan memuat beberapa teorema. Ada sistem-sistem yang berkaitan, ada pula sistem-sistem yang dapat dipandang lepas satu dengan lainnya. Sistem-sistem aljabar dengan sistem-sistem geometri dapat dipandang lepas satu dengan lainnya. Di dalam sistem aljabar, terdapat pula beberapa sistem lain yang lebih “kecil” yang berkaitan satu dengan yang lainnya. Demikian pula di dalam sistem geometri.

e. Memperhatikan semesta pembicaraan

Di dalam matematika, banyak sekali simbol baik yang berupa huruf latin, huruf Yunani, maupun simbol-simbol khusus lainnya. Simbol-simbol tersebut membentuk kalimat dalam matematika yang biasa disebut model matematika. Model matematika dapat berupa persamaan, pertidaksamaan maupun fungsi. Selain itu ada pula model matematika yang berupa gambar (pictorial) seperti bangun-bangun geometrik, grafik, maupun diagram.

f. Memperhatikan Semesta Pembicaraan

Lingkup atau sering disebut semesta pembicaraan bisa sempit bisa pula luas. Bila kita bicara tentang bilangan-bilangan, maka simbol-simbol tersebut menunjukkan bilangan-bilangan pula.

3. Proses Belajar Mengajar Matematika**a. Belajar Matematika**

Belajar adalah perubahan perilaku yang relatif permanen sebagai hasil pengalaman (bukan hasil perkembangan, pengaruh obat, atau kecelakaan) dan bisa

melaksanakannya pada pengetahuan lain serta mampu mengkomunikasikan kepada orang lain.²⁹

Menurut Gredler belajar adalah proses yang memperoleh berbagai kecakapan, ketrampilan, dan sikap.

Miarso berpendapat bahwa belajar merupakan suatu proses pribadi yang tidak harus dan atau merupakan akibat kegiatan mengajar.³⁰

Cronbach berpendapat bahwa “*Learning is shown by change in behavior as result of experience*”. Belajar yang terbaik adalah melalui pengalaman. Dengan pengalaman tersebut pelajar menggunakan seluruh pancaindranya.³¹

Jadi dari sejumlah pandangan dan definisi tentang belajar dapat ditarik kesimpulan, yaitu belajar merupakan aktivitas yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan perubahan dalam dirinya melalui pelatihan-pelatihan dan pengalaman-pengalaman.³²

Dari beberapa definisi para ahli, dapat disimpulkan beberapa ciri belajar, yaitu:³³

- a. Belajar ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku (*change behavior*).
- b. Perubahan perilaku relative permanent. Ini berarti, bahwa perubahan tingkah laku yang terjadi karena belajar untuk waktu tertentu akan tetap atau tidak berubah-ubah.

²⁹ H. Zaini, *Landasan Pendidikan*,(Yogyakarta:Mitsaq Pustaka,2011), hal.111

³⁰ Indah Komsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*,(Yogyakarta: Teras,2012), hal.3

³¹ H. Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal. 13

³² *Ibid.....*, hal. 12

³³ *Ibid.....*, hal. 15

- c. Perubahan lingkah laku tidak harus segera dapat diamati pada saat proses belajar sedang berlangsung, perubahan perilaku tersebut bersifat potensial.
- d. Perubahan lingkah laku merupakan hasil latihan atau pengalaman.

Dalam belajar terdapat dua faktor yang mempengaruhi belajar yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang ada di luar individu.

1. Faktor-faktor intern

Di dalam faktor intern ada 3 faktor yaitu: faktor jasmani, faktor psikologis dan faktor kelelahan.

2. Faktor-faktor ekstern

Faktor ekstern yang berpengaruh terhadap belajar, dikelompokkan menjadi 3 faktor yaitu: faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat.

Dalam proses belajar matematika juga terjadi proses berpikir, sebab seseorang dikatakan berpikir apabila orang itu melakukan kegiatan mental, dan orang yang belajar matematika mesti melakukan kegiatan mental. Dalam berpikir, orang menyusun hubungan-hubungan antara bagian-bagian informasi yang telah direkam dalam pikirannya sebagai pengertian-pengertian. Dari pengertian tersebut, terbentuklah pendapat yang pada akhirnya dapat ditarik kesimpulan.³⁴

b. Mengajar Matematika

Mengajar adalah menciptakan sistem lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Sistem lingkungan ini terdiri dari komponen-komponen

³⁴ Moch.mansykur Ag, Abdul Halim Fathani, *mathematical intelligence*..... hal. 43-44

yang saling mempengaruhi yakni tujuan yang ingin dicapai, materi yang ingin diajarkan, guru dan siswa yang harus memainkan peranan serta sarana dan prasarana belajar mengajar yang tersedia.³⁵

Mengajar merupakan istilah kunci yang hampir tak pernah luput dari pembahasan mengenai pendidikan karena keeratn hubungan antara keduanya. Sebagian orang menganggap mengajar hanya sebagian dari upaya pendidikan. Mengajar hanya dianggap sebagai salah satu alat atau cara dalam menyelenggarakan pendidikan, bukan pendidikan itu sendiri. Konotasinya jelas, karena mengajar hanya salah satu cara mendidik maka pendidikan pun dapat berlangsung tanpa pengajaran. Anggapan ini muncul karena adanya asumsi tradisional yang menyatakan bahwa mengajar itu merupakan kegiatan seorang guru yang hanya menumbuh kembangkan ranah cipta murid-muridnya, sedangkan ranah rasa dan karsa mereka terlupakan.³⁶

Dari beberapa definisi mengajar di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa mengajar matematika adalah proses pemberian pengalaman maupun ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep secara bernalar kepada peserta didik.

c. Proses Belajar Mengajar Matematika

Belajar mengajar adalah suatu kegiatan yang bernilai edukatif. Nilai edukatif mewarnai interaksi yang terjadi antara guru dengan anak didik. Interaksi yang

³⁵ J.J. Hasibuan dan Moedjiono, *Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), hal: 3

³⁶ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan: Dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, , 2011), hal.177

bernilai edukatif dikarenakan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan, diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu yang telah dirumuskan sebelum pengajaran dilakukan.³⁷

Kegiatan belajar mengajar adalah inti kegiatan dalam pendidikan. Segala sesuatu yang telah diprogramkan akan dilaksanakan dalam proses belajar mengajar. Dalam kegiatan belajar mengajar akan melibatkan semua komponen pengajaran, kegiatan belajar akan menentukan sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan dapat dicapai.³⁸

Ada beberapa komponen-komponen dalam belajar mengajar, yaitu:

1. Tujuan

Tujuan adalah suatu cita-cita yang ingin dicapai dari pelaksanaan suatu dikegiatan. Tidak ada suatu kegiatan yang diprogramkan tanpa tujuan, karena hal itu adalah suatu hal yang tidak memiliki kepastian dalam menentukan kearah mana kegiatan itu akan dibawa. Tujuan adalah komponen yang dapat mempengaruhi komponen pengajaran yang lainnya. Semua komponen harus bersesuaian dan digunakan untuk mencapai tujuan seefektif dan seefisien mungkin. Bila salah satu komponen itu tidak sesuai dengan tujuan, maka pelaksanaan kegiatan belajar mengajar tidak akan dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2. Bahan pelajaran

Bahan pelajaran adalah substansi yang akan disampaikan dalam proses belajar mengajar. Tanpa bahan pembelajaran proses belajar mengajar tidak akan

³⁷ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal.1

³⁸ Ibid....., hal.440

berjalan. Karena itu, guru yang mengajar pasti memiliki dan menguasai bahan pelajaran yang akan disampaikan kepada anak didik.

3. Kegiatan belajar mengajar

Kegiatan belajar mengajar adalah inti dari kegiatan dalam pendidikan. Segala sesuatu yang telah diprogramkan akan dilaksanakan dalam proses belajar mengajar. Dalam kegiatan ini pastinya melibatkan semua komponen pengajaran, kegiatan pengajaran akan menentukan sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan dapat dicapai.

Dalam kegiatan belajar mengajar, guru dan anak didik terlibat dalam sebuah interaksi dengan bahan pelajaran sebagai mediumnya. Dalam interaksi itu anak didiklah yang lebih aktif, bukan guru. Guru hanya berperan sebagai motivator dan fasilitator.

4. Metode

Metode adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam kegiatan belajar mengajar, metode diperlukan oleh guru dan penggunaannya bervariasi sesuai dengan tujuan yang dicapai setelah pengajaran berakhir.

Dalam kegiatan belajar mengajar, guru tidak harus terpaku dengan menggunakan satu metode, tetapi guru sebaiknya menggunakan metode yang bervariasi agar jalannya pengajaran tidak membosankan, tetapi menarik perhatian anak didik.

5. Alat

Alat adalah segala sesuatu yang dapat digunakan dalam rangka mencapai tujuan pengajaran. Adapun fungsi alat disini sebagai perlengkapan, dan pembantu mempermudah usaha mencapai tujuan.

6. Sumber Pelajaran

Sumber pelajaran adalah sesuatu yang dapat dipergunakan sebagai tempat dimana bahan pengajaran terdapat atau asal untuk belajar seseorang. Sumber belajar sesungguhnya banyak sekali terdapat dimana-mana: di sekolah, di halaman, di pusat kota, di pedesaan, dan sebagainya.

7. Evaluasi.

Evaluasi pendidikan dapat diartikan sebagai tindakan atau proses untuk menentukan nilai sebagai sesuatu dalam dunia pendidikan atau segala yang sesuatu yang ada hubungannya dengan dunia pendidikan.³⁹

B. Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan *Open Ended*

Pembelajaran dengan *Open Ended* artinya pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan berbagai cara (*flexibility*) dan solusinya juga bisa beragam (multi jawab).⁴⁰

Strategi belajar berbasis masalah merupakan strategi pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-

³⁹ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*hal. 41-50

⁴⁰ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*,(Yogyakarta: Ar-Ruzz Media,2014), hal. 109

permasalahan. Menurut Boud dan Felletti (1997) dan Fogarty (1997) strategi belajar berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada siswa dengan masalah-masalah praktis, berbentuk *ill-structured* atau *open ended* melalui stimulus dalam belajar.⁴¹

Tidak sedikit guru matematika yang merasa kesulitan dalam membelajarkan siswa bagaimana menyelesaikan problem matematika. Kesulitan itu lebih disebabkan suatu pandangan yang mengatakan bahwa jawaban akhir dari permasalahan merupakan tujuan utama dari pembelajaran. Prosedur siswa dalam menyelesaikan permasalahan kurang bahkan tidak diperhatikan oleh guru karena terlalu berorientasi pada kebenaran jawaban akhir.

Siswa dihadapkan dengan *problem open ended* tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menentukan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban. Dengan demikian bukanlah hanya ada satu pendekatan atau metode dalam mendapatkan jawaban, namun beberapa atau banyak. Sifat “keterbukaan” dari problem itu dikatakan hilang apabila guru hanya mengajukan satu alternative cara yang menjawab permasalahan.⁴²

Suherman mengemukakan bahwa dalam kegiatan matematik dan kegiatan siswa disebut terbuka jika memenuhi beberapa aspek yaitu:⁴³

⁴¹ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, (Rawamangun: Bumi Aksara, 2013), hal.91

⁴² Erman Suherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*,hal. 123

⁴³ *Ibid*....., hal.124-127

1. Kegiatan siswa harus terbuka

Yang dimaksud kegiatan siswa harus terbuka adalah kegiatan pembelajaran harus mengakomodasi kesempatan siswa untuk melakukan segala sesuatu secara bebas sesuai kehendak mereka.

2. Kegiatan matematika merupakan ragam berpikir

Kegiatan matematik adalah kegiatan yang didalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam dunia matematika atau sebaliknya.

3. Kegiatan siswa dan kegiatan matematika merupakan satu kesatuan

Dalam pembelajaran matematika, guru diharapkan dapat mengangkat pemahaman dalam berpikir matematika sesuai dengan kemampuan individu. Meskipun pada umumnya guru akan mempersiapkan dan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan pengalaman dan pertimbangan masing-masing. Guru bisa membelajarkan siswa melalui kegiatan-kegiatan matematika tingkat tinggi yang sistematis atau melalui kegiatan-kegiatan matematika yang mendasar untuk melayani siswa yang kemampuannya rendah. Pendekatan uniteral semacam ini dapat dikatakan terbuka terhadap kebutuhan siswa ataupun terbuka terhadap ide-ide matematika.

Mengembangkan Rencana Pembelajaran setelah guru menyusun suatu masalah open-ended dengan baik, langkah selanjutnya adalah mengembangkan rencana pembelajaran. Pada tahap ini hal-hal yang perlu diperhatikan adalah:⁴⁴

⁴⁴ Erman Seherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*,.....,hal. 131-132

1. Tuliskan respon siswa yang diharapkan

Siswa diharapkan merespon masalah yang diberikan dengan berbagai cara. Oleh karena itu guru harus menuliskan daftar antisipasi respon siswa terhadap problem. Karena kemampuan siswa dalam mengekspresikan idea atau pikirannya terbatas, mungkin mereka tidak akan mampu menjelaskan aktivitas mereka dalam memecahkan problem itu, namun mungkin juga mereka mampu menejelaskan ide-ide matematika dengan cara berbeda. Dalam hal ini antisipasi guru diperlukan sebagai upaya mengarahkan dan membantu siswa memecahkan masalah sesuai dengan cara dan kemampuannya.

2. Tujuan yang harus dicapai dari masalah yang diberikan harus jelas

Guru harus memahami peranan problem itu dalam keseluruhan rencana pembelajaran. Dari pengalaman, *problem open ended* efektif untuk pengenalan konsep baru atau dalam rangkuman dari kegiatan belajar.

3. Sajikan problem semenarik mungkin

Konteks permasalahan yang diberikan harus dikenal baik oleh siswa dan harus membangkitkan semangat intelektual. Karena *problem open ended* memerlukan waktu untuk berfikir dan mempertimbangkan, maka problem itu harus mampu menarik perhatian siswa.

4. Lengkapi prinsip 'posing problem' sehingga siswa memahami dengan mudah maksud dari problem itu

Problem harus diekspresikan sedemikian sehingga siswa dapat memahaminya dengan mudah dan menemukan pendekatan pemecahannya. Siswa dapat mengalami kesulitan jika eksplanasi problem terlalu ringkas.

5. Berikan waktu yang cukup kepada siswa untuk mengeksplorasi problem

Guru harus memberikan waktu yang cukup kepada siswa untuk mengeksplorasi problem. Oleh karena itu guru dapat membagi waktu dalam dua periode. Periode pertama, siswa bekerja secara individual atau kelompok dalam memecahkan masalah dan membuat rangkuman dari hasil pemecahan masalah.

Adapun keunggulan dari pendekatan *open ended* yaitu:⁴⁵

1. Siswa berpartisipasi lebih aktif dari pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
2. Siswa memiliki memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematik secara komprehensif
3. Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri
4. Siswa secara instrinsik termotifasi untuk memberikan bukti atau penjelasan
5. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

Sedangkan kelemahan dari pendekatan *open ended* itu sendiri adalah:

1. Membuat dan menyiapkan masalah matematika yang bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan mudah
2. Mengemukakan masalah yang langsung dipahami siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan

⁴⁵ Erman Seherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*,.....,hal. 132-133

3. Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.
4. Mungkin ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

C. Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* CTL

Pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching And Learning* (CTL) merupakan konsep yang membantu mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.⁴⁶

Dengan konsep itu, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi peserta didik. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan peserta didik bekerja dan mengalami, bukan mentransfer pengetahuan dari guru ke peserta didik. Strategi pembelajaran lebih dipentingkan daripada hasil.

CTL dapat diterapkan dalam kurikulum apa saja, bidang studi apa saja, dan kelas yang bagaimanapun keadaannya. Pendekatan CTL dalam kelas cukup mudah. Secara garis besar, langkah-langkah yang harus ditempuh dalam CTL adalah sebagai berikut:⁴⁷

⁴⁶ Agus Supriyanto, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta:Pustaka Pelajar,2010),hal.79-80

⁴⁷ Mulyono, *Strategi Pembelajaran: Menuju Efektivitas Pembelajaran di Abad Global* hal.41-42

- a. Mengembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan ketrampilan barunya.
- b. Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik.
- c. Mengembangkan sifat ingin tahu peserta didik dengan bertanya.
- d. Menciptakan masyarakat belajar.
- e. Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran.
- f. Melakukan refleksi di akhir pertemuan.
- g. Melakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

Dalam pembelajaran kontekstual, tugas guru adalah memberikan kemudahan belajar kepada peserta didik, dengan menyediakan berbagai sarana dan sumber belajar yang memadai. Guru bukan hanya menyampaikan materi pembelajaran yang berupa hafalan, tetapi mengatur lingkungan dan strategi pembelajaran yang memungkinkan peserta didik belajar.⁴⁸ Adapun beberapa karakteristik pembelajaran CTL antara lain:⁴⁹

- a. Kerjasama.
- b. Saling menunjang
- c. Menyenangkan, tidak membosankan.
- d. Belajar dengan bergairah.
- e. Pembelajaran terintegrasi.

⁴⁸ E. Mulyasa, *Pendidikan Islam Berbasis Kompetensi*, Cet.1,(Bandung:PT Remaja Rosdakarya,2004),hal.63

⁴⁹ Mulyono, *Strategi Pembelajaran: Menuju Efektivitas Pembelajaran di Abad Global.....*,hal.42-43

- f. Menggunakan berbagai sumber.
- g. Peserta didik aktif.
- h. *Sharing* dengan teman.
- i. Peserta didik kritis guru kreatif.
- j. Dinding dan lorong-lorong penuh dengan hasil kerja peserta didik, peta-peta, gambar, artikel, humor dan lain-lain.
- k. Laporan kepada orangtua bukan hanya rapor tetapi hasil karya peserta didik, laporan hasil praktikum, karangan peserta didik dan lain-lain.

D. Hasil Belajar

Pengertian 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.⁵⁰ Sedangkan belajar merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, ketrampilan, dan sikap. Jadi, hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.⁵¹

Dari pengertian diatas juga dikuatkan dengan pendapat Gagne yang mengemukakan bahwa hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai,

⁵⁰ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*,(Yogyakarta:Pustaka Pelajar,2009),hal.44

⁵¹ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar.....*,hal.37

pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan ketrampilan. Merujuk pada pemikiran Gagne, hasil belajar berupa:

1. Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespons secara spesifik terhadap rangsangan spesifik.
2. Ketrampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Ketrampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasi, kemampuan analitis-sintesis fakta-konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan.
3. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
4. Ketrampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
5. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.⁵²

Hasil belajar seseorang sering tidak langsung tampak tanpa seseorang itu melakukan tindakan untuk memperlihatkan kemampuan yang diperolehnya melalui belajar. Namun demikian hasil belajar merupakan perubahan yang mengakibatkan orang berubah dalam perilaku, sikap dan kemampuannya. Kemampuan-kemampuan yang menyebabkan perubahan tersebut menjadi kemampuan kognitif

⁵² Agus Supriyanto, *Cooperative Learning*.....,hal.5-6

yang meliputi pengetahuan dan pemahaman, kemampuan sensorik-motorik yang meliputi ketrampilan melakukan gerak badan dalam urutan tertentu, dan kemampuan dinamik-afektif yang meliputi sikap dan nilai yang meresapi perilaku dan tindakan.

a. Kawasan atau ranah dalam hasil belajar

Bloom dalam kaitannya dengan hasil belajar membagi dalam tiga kawasan yaitu:

1. Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.
2. Ranah afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
3. Ranah psikomotoris, berkenaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yaitu gerak refleks, ketrampilan gerakan dasar, kemampual perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan ketrampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar. Diantara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah

karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran.⁵³

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

1. Faktor-faktor intern (yang berasal dari dalam diri)

Di dalam membicarakan faktor intern ini, akan dibahas menjadi tiga faktor, yaitu: faktor jasmaniah, faktor psikologis dan faktor kelelahan.

2. Faktor-faktor ekstern (yang berasal dari luar diri)

a. Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga berupa: cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah tangga dan keadaan ekonomi keluarga.

b. Faktor sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.

c. Faktor masyarakat

Masyarakat merupakan faktor ekstern yang juga berpengaruh terhadap belajar siswa. Pengaruh ini terjadi karena keberadaannya siswa dalam masyarakat.

Dalam masyarakat yang dibahas tentang siswa dalam masyarakat, mass media,

⁵³ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung:Remaja Rosdakarya,2004), hal.22-23

teman bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat, yang semuanya mempengaruhi belajar.⁵⁴

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik itu sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor dalam dirinya.

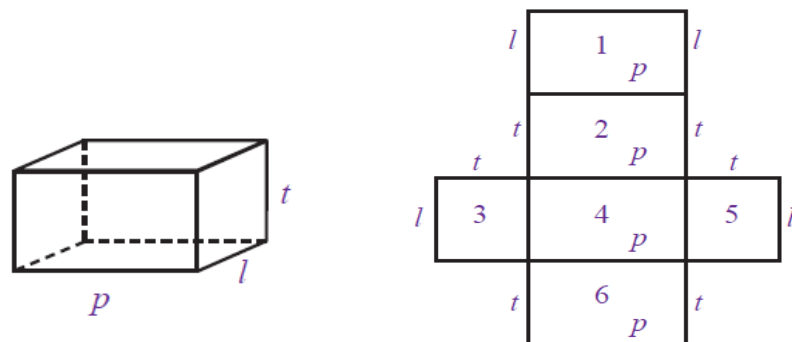
E. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

1. Luas Permukaan Kubus, Balok, Limas, dan Prisma

Luas permukaan suatu bangun ruang dapat dicari dengan cara menjumlahkan luas dari bidang-bidang yang menyusun bangun ruang tersebut. Oleh karena itu, harus diperhatikan banyaknya bidang dan bentuk masing-masing benda pada bangun ruang.

1) Luas permukaan balok

Perhatikan Gambar 2.1 berikut ini!



⁵⁴ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*....., hal.55-70

Jika kita mempunyai balok seperti gambar di atas, maka:

Luas permukaan = luas persegipanjang 1 + luas persegipanjang 2 + luas persegipanjang 3 + luas persegipanjang 4 + luas persegipanjang 5 + luas persegipanjang 6

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

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

$$= 2[(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)] \text{ (sifat distributif)}$$

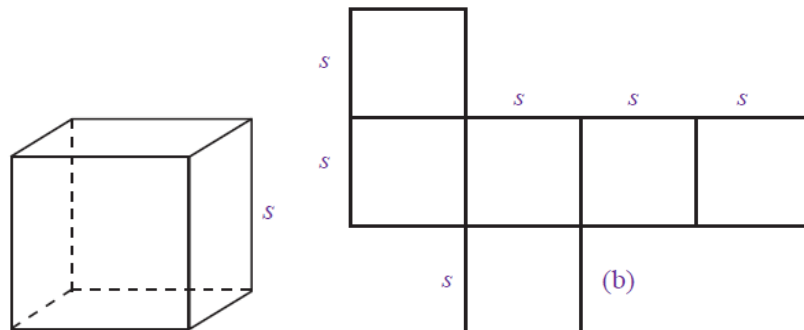
Sehingga dapat disimpulkan bahwa jika sebuah balok mempunyai ukuran rusuk panjang p , lebar l , dan tinggi t , maka berlaku rumus:

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

2) Luas permukaan kubus

Perhatikan Gambar 2.2

Gambar kubus beserta jaring-jaringnya di bawah ini!



Dari gambar di atas terlihat suatu kubus beserta jarring-jaringnya. Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama saja dengan menghitung luas jarring-jaring kubus tersebut. Oleh karena itu jarring-jaring kubus merupakan 6 buah persegi yang sama dan kongruen maka:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan kubus} &= \text{luas jarring-jaring kubus} \\
 &= 6 \times (s \times s) \\
 &= 6 \times s^2 \\
 &= 6s^2
 \end{aligned}$$

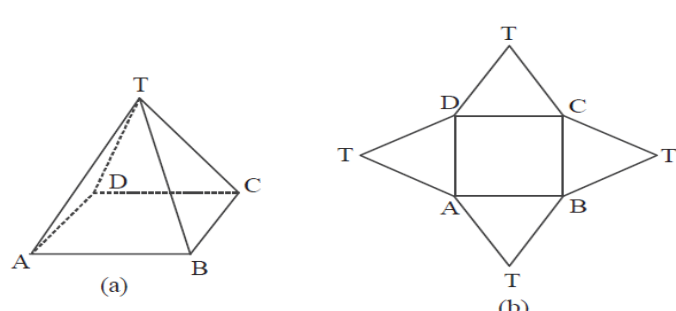
Jadi, luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

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

3) Luas permukaan limas

Perhatikan Gambar 2.3

Gambar limas dan jarring-jaring limas berikut ini!



Gambar di atas menunjukkan limas segi empat T. ABCD dengan alas berbentuk persegi panjang. Seperti menentukan luas permukaan prisma, kita dapat

menentukan luas permukaan limas dengan mencari luas jarring-jaring limas tersebut.

Luas permukaan limas

$$= \text{luas persegi } ABCD + \text{luas } \triangle TAB + \text{luas } \triangle TCD + \text{luas } \triangle TAD$$

$$= \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak}$$

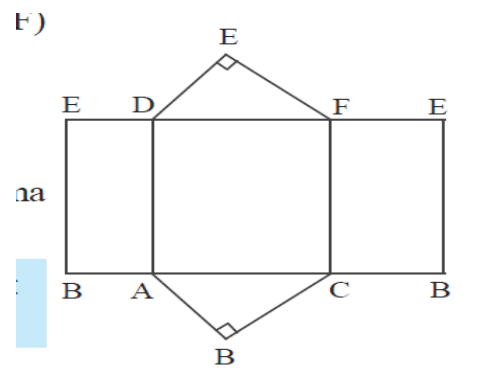
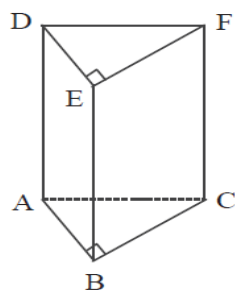
Jadi, secara umum rumus luas permukaan limas sebagai berikut:

Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas seluruh sisi tegaknya

4) Luas permukaan prisma

Perhatikan Gambar 2.4

Gambar prisma dan jarring-jaring prisma berikut ini!



Luas permukaan prisma tersebut adalah:

Luas permukaan

$$= \text{luas } \triangle DEF + \text{luas } \triangle ABC + \text{luas } BADE + \text{luas } ECFD + \text{luas } CBEF$$

$$= (2 \times \text{luas } \triangle ABC) + (AB \times BE) + (AC \times AD) + (CB \times CF)$$

$$= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling } \triangle ABC \times \text{tinggi})$$

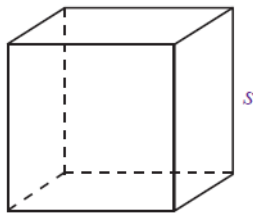
$$= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$$

Maka untuk setiap prisma berlaku rumus:

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

2. Volume Kubus, Balok, Limas, dan Prisma

1) Volume kubus



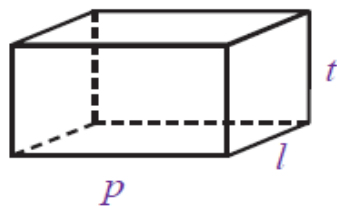
Volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali, sehingga:

$$\text{Volume kubus} = \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk}$$

$$= s \times s \times s$$

$$= s^3$$

2) Volume balok

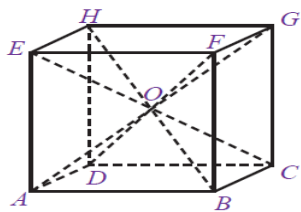


Volume suatu balok diperoleh dengan cara mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut.

Volume balok = *panjang* \times *lebar* \times *tinggi*

$$= p \times l \times t$$

3) Volume limas



Gambar di atas menunjukkan sebuah kubus ABCD.EFGH. kubus tersebut memiliki 4 buah diagonal ruang yang saling berpotongan di titik O. jika diamati secara cermat, keempat diagonal ruang tersebut membentuk 6 buah limas segi empat, yaitu limas O.ABCD, O.EFGH, O.ABFE, O.BCGF, O.CDHG, dan O.DAEH. Dengan demikian, volume kubus ABCD.EFGH merupakan gabungan volume keenam limas tersebut.

$$6 \times \text{volume limas O.ABCD} = \text{volume kubus ABCD.EFGH}$$

$$\text{Volume limas O.ABCD} = \frac{1}{6} \times AB \times BC \times CG$$

$$= \frac{1}{6} \times s \times s \times s$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{6} \times s^2 \times s \\
 &= \frac{1}{6} \times s^2 \times \frac{2s}{2} \\
 &= \frac{2}{6} \times s^2 \times \frac{s}{2} \\
 &= \frac{1}{3} \times s^2 \times \frac{s}{2}
 \end{aligned}$$

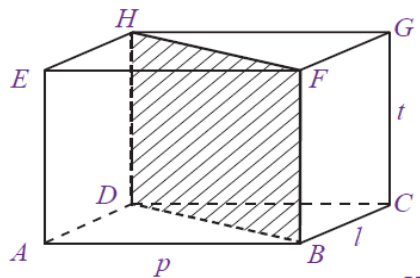
Oleh karena s^2 merupakan luas alas kubus ABCD.EFGH dan $\frac{s}{2}$ merupakan tinggi limas O.ABCD maka

$$\begin{aligned}
 \text{Volume limas O.ABCD} &= \frac{1}{3} \times s^2 \times \frac{s}{2} \\
 &= \text{luas alas limas} \times \text{tinggi limas}
 \end{aligned}$$

Jadi, rumus volume limas dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

4) Volume prisma



Gambar di atas memperlihatkan sebuah balok ABCD.EFGH yang dibagi dua secara melintang. Ternyata hasil belahan balok tersebut membentuk prisma segitiga. Dengan demikian volume prisma segitiga adalah setengah kali volume balok.

$$\begin{aligned}
 \text{Volume prisma BCD.FGH} &= \frac{1}{2} \times \text{volume balok ABCD.EFGH} \\
 &= \frac{1}{2} \times (p \times l \times t) \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times p \times l\right) \times t \\
 &= \text{luas alas} \times \text{tinggi}
 \end{aligned}$$

Jadi, volume prisma dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Volume prisma} = \text{luas alas} \times \text{tinggi.}^{55}$$

F. Kajian Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan penulis, baik penelitian mengenai pendekatan *Open Ended* maupun penelitian mengenai pendekatan *Contextual Teaching And Learning (CTL)*. Kajian penelitian terdahulu dilakukan untuk mendapatkan gambaran dalam menyusun

⁵⁵ Heru Nugroho dan Lisda Meisaroh, *Matematika SMP dan MTS Kelas VIII*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), hal. 173-215

kerangka pemikiran, mengetahui persamaan dan perbedaan dari penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan peneliti sebagai bahan kajian untuk mengembangkan kemampuan berpikir peneliti.

Berdasarkan beberapa skripsi/ literatur yang penulis temukan, terdapat persamaan dan perbedaan dalam pembahasannya, yaitu sebagai berikut:

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Irma Fauziyah dengan judul “Pengaruh Pendekatan *Open Ended* terhadap Kreativitas Siswa Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII SMPN 2 Sumbergempol Tulungagung”. Hasil penelitiannya menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa Kelas VIII SMPN 2 Sumbergempol Tulungagung. Besar pengaruhnya adalah 36,84% terhadap hasil belajar.⁵⁶

Adapun perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang adalah:

- 1) Lokasi yang diteliti oleh Irma Fauziyah terletak di SMPN 2 Sumbergempol Tulungagung, sedangkan lokasi pada penelitian ini di MTsN Bandung Tulungagung.
- 2) Materi yang diteliti oleh Irma Fauziyah adalah sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), sedangkan penelitian sekarang peneliti menggunakan materi Bangun Ruang Sisi Datar.

⁵⁶ Irma Fauziyah, *Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Kreativitas Berfikir Siswa Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 2 Sumbergempol kab. Tulungagung*, (Tulungagung, Skripsi tidak diterbitkan, 2014), hal.75

3) Pembahasan objek yang diteliti oleh Irma Fauziyah adalah untuk mengetahui pengaruh kreativitas berpikir siswa, sedangkan objek pada penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa.

Kedua, penelitian yang dilakukan Nurul Hidayah dengan judul “Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Melalui Pendekatan CTL (Contextual Teaching And Learning) Pada Siswa Kelas IV SDN Madyopuro I di Malang”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa melalui pendekatan CTL dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan dapat mengembangkan keterampilan proses untuk siswa kelas IV SDN Madyopuro I di Malang. Dalam penelitian ini disimpulkan bahwa dengan pendekatan CTL siswa dapat lulus 100% padahal sebelum tindakan yang lulus hanya 40,43%.⁵⁷

Adapun perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang adalah:

- 1) Lokasi yang diteliti oleh Nurul Hidayah terletak di SDN Madyopuro I di Malang, sedangkan lokasi pada penelitian ini di MTsN Bandung Tulungagung.
- 2) Pembahasan objek yang diteliti oleh Nurul Hidayah adalah untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar matematika, sedangkan objek pada penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa.

⁵⁷ Nurul Hidayah, *Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Melalui Pendekatan CTL (Contextual Teaching And Learning) Pada Siswa Kelas IV SDN Madyopuro I di Malang*, (Malang,2010), Hal.122

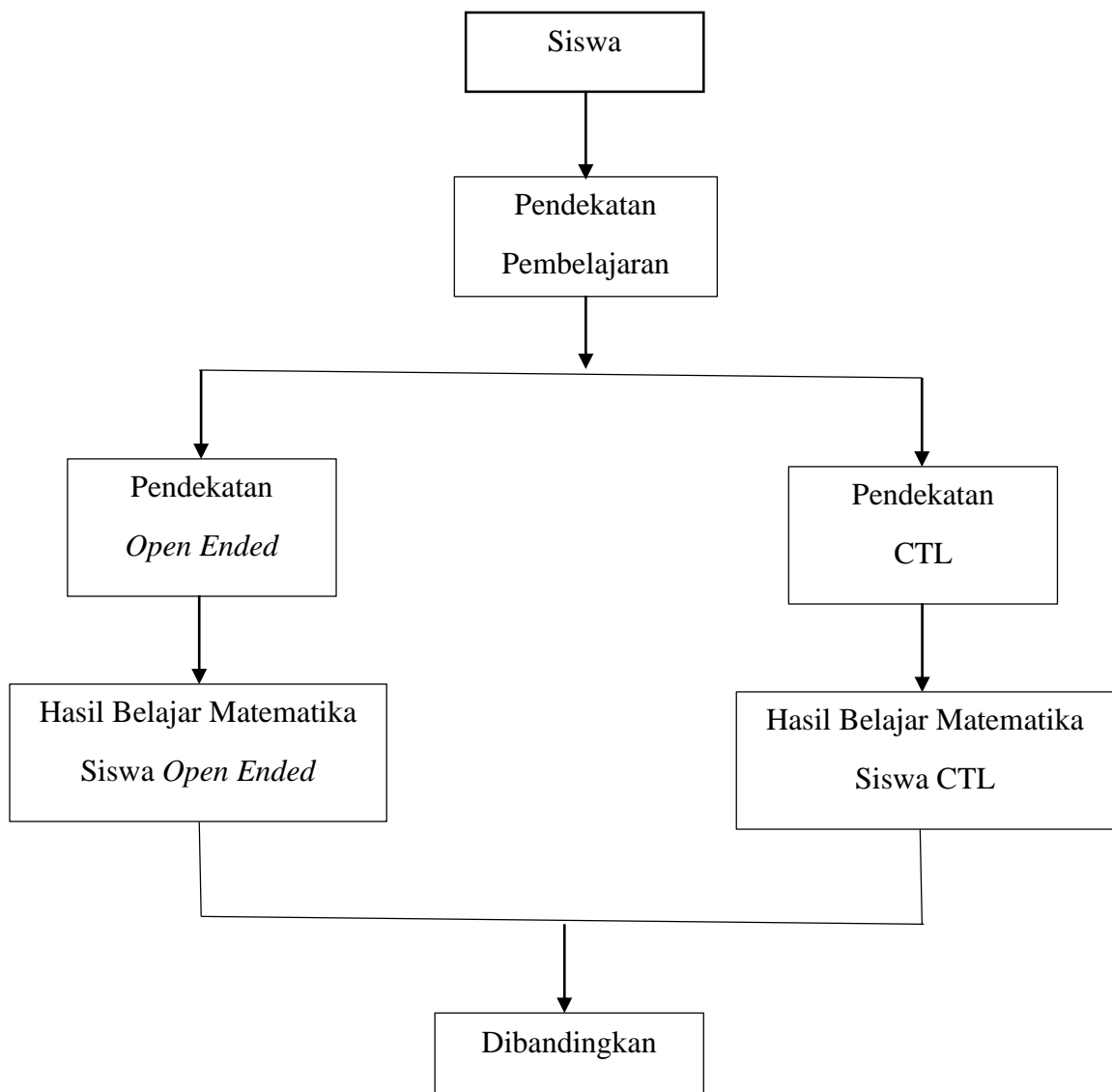
Kesamaan penelitian ini adalah salah satu variabelnya menggunakan pendekatan pembelajaran *Open Ended* dan *Contextual Teaching And Learning* (CTL). Hasil penelitian seperti yang telah dikemukakan di atas dapat diketahui bahwa pendekatan pembelajaran *Open Ended* dan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) memberikan kontribusi positif pada setiap kegiatan belajar mengajar salah satunya adalah peningkatan pemahaman belajar dan juga hasil belajar siswa.

Berdasarkan penelitian dari Irma Fauziyah dan Nurul Hidayah, dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran *Open Ended* dan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa. Sehingga peneliti dapat menjadikannya acuan dalam membuat penelitian mengenai penggunaan pendekatan *Open Ended* dan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dalam pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti merasa perlu untuk mengkaji lebih dalam mengenai perbedaan hasil belajar matematika antara pendekatan *Open Ended* dan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) pada siswa kelas VIII MTsN Bandung Tulungagung.

G. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir dari penelitian “Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan *Open Ended* dan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTs Negeri Bandung Tulungagung”. Dapat dijelaskan dalam pola pikir berikut ini. Pengaruh pendekatan pembelajaran terhadap hasil belajar matematika siswa dikembangkan dari landasan teori yang

telah disebutkan serta tinjauan penelitian terdahulu mengenai pendekatan *Open Ended* yang dilakukan oleh Irma Fauziah dan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) yang dilakukan oleh Nurul Hidayah dalam skripsinya. Agar mudah dalam memahami arah dan maksud dari penelitian ini, penulis menjelaskan kerangka berfikir penelitian ini melalui bagan sebagai berikut.



Gambar 2.5 Bagan kerangka berfikir perbedaan hasil belajar matematika siswa antara pendekatan *Open Ended* dan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) pada siswa kelas VIII MTsN Bandung Tulungagung. Bagan di atas menjelaskan bahwa siswa diberikan pendekatan pembelajaran kelas pertama diajar dengan pendekatan *Open Ended* dan kelas kedua dengan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL). Lalu hasil belajar matematika dari kedua kelas tersebut dibandingkan untuk mengetahui perbedaan antara kedua pendekatan pembelajaran tersebut.