

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu cara untuk membenahi dan meningkatkan kemampuan berpikir seseorang. Pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu berkompetisi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga pendidikan harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya untuk memperoleh hasil maksimal. Pendidikan juga merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam kemajuan peradaban suatu bangsa karena pendidikan merupakan suatu upaya yang tepat untuk menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan satu-satunya wadah yang dapat dipandang dan seyogianya berfungsi sebagai alat untuk membangun SDM yang bermutu tinggi . Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan dalam Undang-Undang Pendidikan Nasional nomor 20 tahun 2003 bab I pasal 1 dan ayat 1 yaitu:

“Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.”

Dalam perkembangan peradaban modern sekarang dan perkembangan teknologi, matematika memegang peranan penting dalam kehidupan karena dengan bantuan matematika semua ilmu pengetahuan menjadi lebih sempurna dan lebih mudah. Matematika merupakan alat yang efisien yang diperlukan oleh semua ilmu pengetahuan, dan tanpa bantuan matematika semuanya tidak akan

mendapat kemajuan yang berarti. Melalui pelajaran matematika diharapkan siswa semakin mampu berhitung, menganalisa, berpikir kritis, serta menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Matematika dianggap mata pelajaran yang penting karena langsung berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu matematika tidak bisa terlepas dari kehidupan nyata dan sudah dipelajari anak mulai dari SD hingga SMA dan bahkan juga di perguruan tinggi.

Pelaksanaan pembelajaran yang dikehendaki kurikulum, termasuk didalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang diarahkan pada kegiatan-kegiatan yang mendorong siswa belajar aktif baik fisik, mental, maupun sosial untuk memahami konsep-konsep matematika. Pembelajaran matematika diharapkan akan dapat memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan kemampuan untuk bekerjasama secara efektif (Daryanto, 21010:58). Mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis maupun bekerjasama sudah lama menjadi fokus dan perhatian pendidik matematika di sekolah, tetapi fokus dan perhatian pada upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika jarang bahkan tidak pernah dikembangkan. Padahal, pengembangan kreativitas sangat penting. Hal tersebut dikarenakan dengan kreativitas atau berpikir kreatif, siswa akan memiliki bermacam-macam penyelesaian terhadap suatu masalah yang diberikan.

Dari kutipan diatas, dikatakan bahwa matematika memegang peranan yang sangat penting dalam pendidikan, sehingga matematika seharusnya dijadikan sebagai salah satu pelajaran yang difavoritkan siswa. Namun kenyataannya, dunia pendidikan matematika dihadapkan pada masalah rendahnya penguasaan anak didik pada setiap jenjang pendidikan terhadap matematika. Rendahnya hasil

belajar matematika siswa tersebut disebabkan oleh banyaknya kendala yang dihadapi oleh siswa dalam proses belajar mengajar di sekolah. Salah satu kendala tersebut adalah rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika. Banyak orang yang memandang matematika sebagai bidang studi yang paling sulit. Oleh karena itu guru harus mencari cara yang dapat membuat siswa tertarik dalam mempelajari matematika.

Berdasarkan Pengalaman Praktik Lapangan peneliti tahun lalu, hal tersebut juga yang dialami oleh guru kelas X SMA Negeri 3 Medan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika masih rendah. Hal tersebut disebabkan oleh guru yang belum menggunakan metode mengajar yang inovatif, guru masih lebih banyak mengajar dengan ceramah sehingga kurang menimbulkan kreativitas siswa dalam kegiatan pembelajaran yang menyebabkan siswa bosan dan menjadi tidak aktif dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut untuk juga dialami oleh siswa kelas VIII SMP Budi Murni 3 Medan selama pengalaman peneliti mengajar sebagai guru pengganti selama dua minggu. Masih banyak siswa yang mengerjakan soal Persamaan Linear Dua Variabel monoton hanya dengan satu cara, padahal ada banyak cara penyelesaian untuk persoalan ini.

Salah satu prinsip penilaian pada kurikulum pendidikan adalah menggunakan acuan kriteria, yakni menggunakan kriteria tertentu dalam menentukan kelulusan peserta didik. Kriteria paling rendah untuk menyatakan peserta didik mencapai ketuntasan dinamakan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Dari data pencapaian hasil evaluasi siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kelas X pada semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015

KKM yang ditetapkan sekolah yaitu 70. Dari keseluruhan siswa hanya sedikit yang mencapai target KKM. Dan didasarkan diskusi dengan beberapa orang siswa, faktor penyebab rendahnya nilai evaluasi siswa karena dalam pembelajaran sehari-hari kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika belum maksimal sehingga menjawab soal-soal dalam evaluasi dirasa sulit. Selain itu dalam proses pembelajarannya guru hanya memberikan soal-soal seperti yang tertuang di buku pegangan siswa tanpa siswa diberikan kesempatan untuk mengungkapkan gagasan yang ada di pikiran mereka seperti kesulitan yang dialami maupun bagaimana tahap demi tahap penyelesaian soal-soal matematika tersebut.

Daryanto menjelaskan bahwa perkembangan optimal dari kemampuan berpikir kreatif berhubungan erat dengan cara mengajar. Dalam suasana pembelajaran yang non-otoriter dan guru memberi kebebasan kepada siswa untuk berpikir dan berani mengungkapkan gagasan barunya serta siswa diberi kesempatan untuk bekerja sesuai minatnya maka perihal tersebut akan mampu menumbuh kembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa (Daryanto, 2010:126). Sedangkan faktor lain yang mempunyai andil yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan belajar matematika adalah pemilihan model pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran yang tepat akan mengatasi kejenuhan siswa dalam menerima pelajaran matematika (Ngalimun, 2014:7). Supaya dapat mengetahui dan mendeskripsikan bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika, peneliti menerapkan model pembelajaran *Treffinger*. Setiap tingkatan pembelajaran didalam model *Treffinger* diharapkan dapat memacu peningkatan

kemampuan berpikir kreatif siswa, karena kegiatan pemecahan masalah yang terdapat pada setiap tingkatnya diberikan secara terurut dan terintergrasikan.

Model pembelajaran *Treffinger* adalah pembelajaran kreatif yang bertujuan untuk mengembangkan kreativitas siswa dengan menggunakan keterampilan afektif dan kognitif yang termuat dalam tiga tingkatan yaitu *basic tools*, *practice with proses*, dan *working with real problem*. Tingkat I adalah *basic tools*, yaitu pengembangan fungsi-fungsi divergen, Tingkat II adalah *practice with proses*, merupakan proses berpikir dan perasaan majemuk, dan Tingkat III adalah *working with the problem*, yaitu pengaplikasian pada dunia nyata (Conny R Semiawan, 2010:123).

Chotmil Huda adalah salah satu orang yang sudah pernah menggunakan model pembelajaran *Treffinger* ini sebagai model pembelajarannya dalam melakukan penelitian yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dengan Model Pembelajaran *Treffinger* pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”. Dari penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa kemampuan guru dalam pengelolaan kelas sebesar 3,55. Kemampuan guru selama pembelajaran berlangsung termasuk dalam kategori sangat baik. Aktivitas siswa juga tergolong aktif dan respon siswa terhadap model pembelajaran *Treffinger* termasuk dalam respon positif. Sedangkan untuk kemampuan pemecahan masalah siswa setelah dianalisis dengan uji *Paired Test* diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat setelah diberikan penerapan dengan model pembelajaran *Treffinger*.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan ini menjadi suatu penelitian yang berjudul: **“Upaya Meningkatkan**

Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran *Treffinger* pada Materi Pokok Prisma dan Limas SMP Budi Murni 3 Medan”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis telah mengidentifikasi beberapa permasalahan yang dihadapi antara lain :

1. Kemampuan siswa dalam berpikir kreatif masih rendah
2. Guru kurang bervariasi menggunakan model pembelajaran dalam belajar matematika
3. Hasil belajar matematika siswa di kelas masih rendah

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika kelas VIII di SMP Budi Murni 3 Medan melalui model pembelajaran *Treffinger* khususnya pada materi pokok Prisma dan Limas karena menurut pengalaman guru matematika, pokok bahasan ini termasuk pokok bahasan yang sulit dipelajari oleh siswa.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah ada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *Treffinger* pada materi pokok Prisma dan Limas?

1.5 Tujuan Penelitian

Bertitik tolak dari masalah yang diteliti, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika yang diterapkan dengan model pembelajaran *Treffinger* pada materi pokok Prisma dan Limas.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Bagi Siswa

- 1) Meningkatkan peran aktif siswa dalam kegiatan belajar mengajar
- 2) Meningkatkan pemahaman siswa pada pembelajaran matematika khususnya pada materi pokok Prisma dan Limas
- 3) Meningkatkan hasil belajar matematika siswa

2. Bagi Guru

Sebagai bahan informasi guru untuk menerapkan model pembelajaran *Treffinger* sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika siswa.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang baik bagi sekolah dalam perbaikan pengajaran Matematika.

4. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi landasan berpijak dalam rangka menindaklanjuti penelitian ini dengan ruang lingkup yang lebih luas.

1.7 Defenisi Operasional

1. Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan
2. Kemampuan berpikir kreatif diartikan sebagai suatu kemampuan siswa berpikir secara logis dan divergen untuk menghasilkan sesuatu yang baru.
3. Pemecahan masalah adalah sebuah proses dimana suatu situasi diamati kemudian bila ditemukan ada masalah dibuat penyelesaiannya dengan cara menentukan masalah, mengurangi atau menghilangkan masalah atau mencegah masalah tersebut terjadi.
4. Model pembelajaran *Treffinger* adalah pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan atau mengembangkan kreativitas siswa dengan melibatkan keterampilan kognitif dan afektif yang tercakup dalam tiga tingkat kemampuan berpikir siswa. Ketiga tingkat berpikir tersebut yaitu tingkat I adalah *basic tools* yaitu pengembangan fungsi-fungsi divergen, tingkat II adalah *practice with proses* yaitu berpikir secara kompleks dan perasaan majemuk, serta tingkat III adalah *working with real problem* yaitu keterlibatan dalam tantangan nyata.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Hakekat Belajar dan Mengajar

Belajar dan mengajar adalah dua jenis kegiatan yang berbeda satu dengan yang lain. Walaupun kegiatan belajar dengan kegiatan mengajar merupakan kegiatan yang berbeda, kegiatan tersebut merupakan suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Kegiatan tersebut searah dan sejalan untuk mencapai tujuan, yaitu tujuan pembelajaran. Belajar dan mengajar dalam pelaksanaannya merupakan suatu proses yang disebut proses belajar mengajar yang didalamnya berlangsung serangkaian kegiatan yang mencakup kegiatan-kegiatan belajar yang dilakukan guru. Kegiatan-kegiatan yang berlangsung dalam proses belajar-mengajar itu disebut kegiatan belajar-mengajar (KBM) (Drs.Daryanto, 2010:51).

Belajar adalah kegiatan individu memperoleh pengetahuan, perilaku, dan keterampilan dengan cara mengolah bahan ajar. Selanjutnya bahwa belajar juga adalah upaya untuk memperoleh kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan, dan sikap-sikap. Sehingga dari kutipan diatas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses aktif untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan dari guru terhadap siswa. Belajar pada hakekatnya adalah “perubahan” yang terjadi di dalam diri seseorang secara sadar setelah berakhirnya aktivitas belajar (Daryanto,2010:53).

Sama halnya dengan belajar, mengajar pun pada hakekatnya adalah suatu proses, yaitu proses mengatur dan mengorganisasi lingkungan yang ada

di sekitar anak didik, sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong anak didik melakukan proses belajar (Hamdani, 2010:23). Mengajar adalah proses memberikan bimbingan atau bantuan kepada anak didik dalam melakukan proses belajar. Akhirnya, bila hakekat belajar adalah “perubahan”, maka hakekat mengajar adalah proses “pengaturan” yang dilakukan oleh guru.

2.2 Berpikir Kreatif

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Terdapat bermacam-macam cara berpikir, antara lain: berpikir vertikal, lateral, kritis, analitis, kreatif dan strategis. Pada penelitian ini akan difokuskan pada berpikir kreatif.

Menurut Harriman, berpikir kreatif adalah suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru. Berpikir kreatif dapat juga diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru. Halpern menjelaskan bahwa berpikir kreatif sering pula disebut berpikir divergen, artinya adalah memberikan bermacam-macam kemungkinan jawaban dari pertanyaan yang sama (Jordan Ayan, 2002:16). Pehkonen memandang berpikir kreatif sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran, sedangkan Munandar menjelaskan berpikir kreatif adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatan, dan keberagaman jawaban. Pengertian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang makin tinggi, jika ia mampu menunjukkan banyak

kemungkinan jawaban pada suatu masalah. Wijaya juga menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah kegiatan menciptakan model-model tertentu, dengan maksud untuk menambah agar lebih kaya dan menciptakan yang baru (Utami Munandar, 2012: 79). Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, maka berpikir kreatif dapat diartikan yaitu berpikir secara logis dan divergen untuk menghasilkan sesuatu yang baru.

Berpikir kreatif mempunyai kaitan yang erat dengan kreativitas (Utami Munandar, 2012:18). Adapun definisi kreativitas dari beberapa tokoh adalah sebagai berikut :

1. Menurut Munandar kreativitas merupakan kemampuan umum untuk menciptakan sesuatu yang baru, sebagai kemampuan untuk memberi gagasan-gagasan baru yang dapat memecahkan masalah atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya.
2. Barron menyatakan bahwa kreativitas merupakan kemampuan untuk menghasilkan atau menciptakan sesuatu yang baru.
3. Rogers menekankan bahwa sumber kreativitas adalah kecenderungan untuk mengaktualisasi diri, mewujudkan potensi, dorongan untuk berkembang dan menjadi matang, kecenderungan untuk mengekspresikan dan mengaktifkan semua kemampuan organisme.
4. Clark Moustakis menyatakan bahwa kreativitas adalah pengalaman mengekspresikan dan mengaktualisasikan identitas individu dalam bentuk terpadu dalam hubungan dengan diri sendiri, dengan alam, dan dengan oranglain.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah produk dari berpikir kreatif yang dapat menghasilkan sesuatu yang baru dan dapat diterapkan dalam pemecahan masalah. Baru yang dimaksud bukan hanya dari apa yang tidak ada menjadi ada, tetapi juga kombinasi baru dari sesuatu yang sudah ada. Sejalan dengan kesimpulan diatas Guilford (1950) (Utami Munandar, 2012:7) dalam pidato pelantikannya sebagai Presiden dari America Psychological Association mengatakan bahwa:

“Keluhan yang paling banyak saya dengar mengenai lulusan perguruan tinggi kita ialah bahwa mereka cukup mampu melakukan tugas-tugas yang diberikan dengan menguasai teknik-teknik yang diajarkan, namun mereka tidak berdaya jika dituntut memecahkan masalah yang memerlukan cara-cara yang baru”

Utami Munandar mengemukakan alasan mengapa kreativitas pada diri siswa perlu dikembangkan. Pertama, dengan berkreasi maka orang dapat mewujudkan dirinya (*Self Actualization*). Kedua, pengembangan kreativitas khususnya dalam pendidikan formal masih belum memadai. Ketiga, bersibuk diri secara kreatif tidak hanya bermanfaat tetapi juga memberikan kepuasan tersendiri. Keempat, kreativitaslah yang memungkinkan manusia untuk meningkatkan kualitas hidupnya (Utami Munandar, 2012:31)

Dari penjelasan diatas terlihat bahwa kreativitas mempunyai peranan penting dalam kehidupan, sehingga kreativitas perlu dikembangkan terutama pada generasi muda yang mengemban cita-cita sebagai penerus bangsa.

2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat ditingkatkan dengan memahami proses berpikir kreatifnya dan berbagai faktor yang mempengaruhinya serta melalui latihan yang tepat. Menurut Treffinger

(Utami Munandar, 2012:41), ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif dapat dibedakan kedalam ciri kognitif dan non-kognitif. Ciri kognitif meliputi: *Fluency* (kelancaran), *Flexibility* (keluwesan), *Originality* (keaslian), *Elaboration* (memperinci). Sedangkan ciri-ciri non kognitif meliputi: motivasi, sikap dan kepribadian. Keduanya sangatlah penting dan saling menunjang. Keterampilan berpikir kreatif ditandai dengan keterampilan berpikir lancar, luwes, orisinal, dan elaboratif. Munandar (Rohmayasari, 2010:18) mendeskripsikan tentang unsur-unsur berpikir kreatif tersebut seperti yang disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel. 2.1

Unsur-Unsur Berpikir Kreatif

Pengertian	Perilaku Siswa
<p>Berpikir Lancar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian atau jawaban. 2. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajukan banyak pertanyaan. 2. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan. 3. Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah. 4. Lancar dalam menggunakan gagasan-gagasannya. 5. Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak daripada siswa lain. 6. Dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi.

<p>Berpikir Luwes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi. 2. Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. 3. Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda. 4. Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan aneka ragam penggunaan yang tak lazim terhadap suatu objek. 2. Memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. 3. Menerapkan suatu konsep atau asas dengan cara yang berbeda-beda. 4. Memberikan pertimbangan atau mendiskusikan sesuatu selalu memiliki posisi yang berbeda atau bertentangan dengan mayoritas kelompok. 5. Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan macam-macam cara yang berbeda-beda untuk menyelesaikannya. 6. Menggolongkan hal-hal yang menurut pembagian atau kategori yang berbeda-beda. 7. Mampu mengubah arah berpikir secara spontan.
<p>Berpikir Orisinal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik. 2. Memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri. 3. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memikirkan masalah-masalah atau hal yang tak pernah terpikirkan orang lain. 2. Mempertanyakan cara-cara lama dan berusaha memikirkan cara-cara baru. 3. Memilih a-simetri dalam membuat gambar atau desain. 4. Mencari pendekatan baru dari stereotype. 5. Setelah mendengar atau membaca gagasan, bekerja untuk mendapatkan penyelesaian yang baru.
<p>Berpikir Elaboratif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu berkarya dan mengembangkan suatu produk atau gagasan. 2. Menambahkan atau 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci. 2. Mengembangkan/memperkaya gagasan orang lain. 3. Mencoba untuk menguji detail-detail

<p>memperinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.</p>	<p>untuk melihat arah yang akan ditempuh.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Mempunyai rasa keadilan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong/ sederhana. 5. Menambah garis-garis/warna dan detail-detail/bagian-bagian terhadap gambar sendiri atau gambar orang lain.
--	---

2.4 Kajian Tentang Model Pembelajaran *Treffinger*

2.4.1 Model Pembelajaran *Treffinger*

Dr. Donald J. Treffinger adalah President dari *Center for Creative Learning* di Sarasota, Florida dan Professor Kajian Kreatif di Buffalo State Collage, di Buffalo, New York. Beliau adalah seseorang yang menganggap penting masalah kreativitas, sehingga muncullah model pembelajaran *Treffinger*. Model Pembelajaran *Treffinger* merupakan salah satu dari sedikit model yang menangani masalah kreativitas secara langsung. Dengan melibatkan baik keterampilan kognitif maupun afektif pada setiap tingkat dari model ini, *Treffinger* menunjukkan saling hubungan dan ketergantungan antara keduanya dalam mendorong belajar kreatif (Conny R.Semiawan, 2010:123).

Model Pembelajaran *Treffinger* dapat membantu siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah, membantu siswa dalam menguasai konsep-konsep materi yang diajarkan, serta memberikan kepada siswa untuk menunjukkan potensi-potensi kemampuan yang dimilikinya termasuk kemampuan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah (Conny R.

Semiawan, 2010:125). Dengan kreativitas yang dimiliki siswa, berarti siswa mampu menggali potensi dalam berdaya cipta, menemukan gagasan serta menemukan pemecahan atas masalah yang dihadapinya yang melibatkan proses berpikir.

Model Pembelajaran *Treffinger* dalam peranannya mendorong belajar kreatif yang dapat mengembangkan kreativitas siswa, melibatkan kemampuan afektif dan kognitif yang digambarkan melalui tiga tingkatan berpikir yang meliputi tingkat I adalah *Basic tools* yaitu pengembangan fungsi-fungsi divergen, tingkat II adalah *Practice with proses* yaitu berpikir secara kompleks dan perasaan majemuk, serta tingkat III adalah *Working with real problem* yaitu keterlibatan dalam tantangan nyata. Hal tersebut sebagaimana dirumuskan dalam pembelajaran model *Treffinger* sebagai berikut (Utami Munandar, 2012:173)

Tabel 2.2

Model untuk Mendorong Belajar Kreatif menurut *Treffinger*

Kognitif 1.Pengajuan pertanyaan secara mandiri 2.pengarahan diri 3.Pengelolaan sumber 4.Pengembangan produk	Tingkat III Keterlibatan dalam tantangan nyata	Afektif 1.Pemribadian diri 2.Peningkatan diri terhadap hidup produktif 3.Menuju perwujudan diri
Kognitif 1.Penerapan	Tingkat II Proses berpikir secara kompleks dan perasaan yang	Afektif 1.Keterbukaan terhadap perasaan majemuk

2.Analisis 3.Sintesis 4.Evaluasi 5.Keterampilan metodologis dan penelitian 6.Transformasi 7.Metafor dan analogi	majemuk	2.Meditasi dan kesantiaian 3.Pengembangan nilai 4.Keselamatan psikologis dalam kreasi 5.Penggunaan khayalan dan tamsil
Kognitif 1.Kelancaran 2.Kelenturan 3.Orisinallitas 4.Pemerincian Pengenalan dan Ingatan	Tingkat I Fungsi Divergen	Afektif 1.Rasa ingin tahu 2.Kesediaan untuk menjawab 3.Keterbukaan terhadap pengalaman 4.keberanian menambil resiko 5.Kepekaan terhadap masalah 6.Tenggang rasa 7.Percaya diri

Berdasarkan tabel diatas, *Treffinger* selalu melibatkan keterampilan kognitif dan afektif di dalam tahapan pembelajaran untuk mencapai suatu tingkat berpikir tertentu. Misalnya pada tingkat I, *Treffinger* memusatkan perhatian pada bagaimana anak dapat berpikir secara divergen atau terbuka tanpa memikirkan bahwa pendapat yang disampaikan benar atau salah.

Kemampuan afektif yang dikembangkan meliputi rasa ingin tau (dapat dilihat dari keaktifan siswa dalam bertanya), keberanian mengambil resiko (keberanian dalam menjawab pertanyaan walaupun jawaban yang disampaikan salah), percaya diri (siswa berani dalam menentukan jawaban yang berbeda dengan jawaban temannya) dan lain sebagainya. Sedangkan kemampuan kognitif yang dapat dikembangkan meliputi kelancaran (dapat dilihat dari waktu yang digunakan anak dalam menjawab dan mengungkapkan gagasan yang berbeda), kelenturan (dilihat dari banyaknya ide atau gagasan yang berbeda yang disampaikan siswa) dan lain sebagainya.

Pada tingkat II, *Treffinger* lebih memusatkan perhatiannya pada pengembangan kemampuan penyelesaian masalah dan keterbukaan terhadap perbedaan. Kemampuan afektif pada tingkat ini meliputi keterbukaan perasaan majemuk (yaitu keterbukaan dalam menerima gagasan yang berbeda), meditasi dan kesantiaian (kebiasaan dan ketenangan dalam menerima gagasan yang berbeda), penggunaan khayalan dan tamsil (kemampuan berimajinasi dalam menggambarkan masalah yang dihadapi) dan lain sebagainya. Sedangkan kemampuan kognitif yaitu meliputi penerapan (penggunaan apa yang tersedia dalam menyelesaikan masalah yang diberikan), analisis (mendeskripsikan segala masalah yang ada), sintesis (keterampilan memadukan hal yang didapat dengan pengetahuan sebelumnya), evaluasi (penilaian terhadap jawaban teman dan diri sendiri sehingga menghasilkan jawaban yang paling tepat) dan lain-lain.

Pada tingkat III, *Treffinger* memusatkan pada bagaimana anak dapat mengelola dirinya sendiri dan kemampuannya sehubungan dengan

keterlibatannya dalam tantangan-tantangan yang ada dihadapannya. Kemampuan afektif pada tingkat ini meliputi pemribadian nilai (berkaitan dengan pengevaluasian diri dan ide-ide sebelumnya), pengikatan diri terhadap hidup produktif (berusaha untuk tetap menghasilkan ide baru dalam setiap kegiatan penyelesaian masalah), dan lain lain. Sedangkan kemampuan kognitif yang dapat dikembangkan meliputi pangajuan pertanyaan secara mandiri (pertanyaan yang timbul dari pemikiran sendiri), pengarahan diri (mampu menentukan sendiri langkah-langkah menyelesaikan masalah tanpa terpengaruh penyelesaian dari teman), pengelolaan sumber (mengggunakan segala yang ada disekitar untuk memperoleh jawaban yang diinginkan), dan pengembangan produk (mengembangkan ide yang ada sebelumnya sehingga diperoleh ide-ide baru), dan lain sebagainya.

Dengan menggunakan ketiga tingkatan kemampuan berpikir dari model *Treffinger*, siswa dapat membangun keterampilan, menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya dan menemukan penyaluran untuk mengungkapkan kreativitas dalam hidup. Sehingga dalam hal ini, setiap tahap dengan tingkatan berpikir tertentu didalam pendekatan *Treffinger* harus diterapkan secara utuh dan diintegrasikan. Proses pembelajaran yang seperti ini yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Semiawan (Utami Munandar, 2012:172) menyatakan model pembelajaran *Treffinger* terdiri dari tiga tahap:

1. Tahap pertama:

Pokok tugas pembelajarannya adalah keterbukaan terhadap aneka gagasan baru dan melihat sebanyak-banyaknya kemungkinan atau alternatif

jawaban dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Kegiatan ini bertujuan untuk mempersiapkan materi yang akan diajarkan kepada siswa dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan gagasan dalam menjawab. Kegiatan ini tidak hanya mengarah pada ditemukannya satu jawaban yang benar tetapi pada kemungkinan jawaban dari penerimaan gagasan yang berbeda.

Pada tahap ini, kemampuan afektif yang dapat dikembangkan meliputi keberanian dalam penerimaan dan pengungkapan gagasan atau ide-ide baru dari dan untuk orang lain dalam menjawab segala rasa ingin tahu terhadap sesuatu. Kemampuan kognitif dapat berupa kelancaran dan kelenturan dalam menemukan gagasan-gagasan atau ide secara rinci dan orisinal (produk asli) dari pemikiran sendiri. Pada tahapan ini, siswa dihadapkan pada permasalahan baru sebagai proses pemanasan dalam rangka memberikan stimulus atau rangsangan terhadap pembelajaran. Pada proses ini, siswa berusaha memahami dan menerima rangsangan dengan cara menemukan hubungan rangsangan dengan pengetahuan awal yang dimiliki.

2. Tahap kedua:

Pada tahap ini, kunci tugas utamanya adalah penggunaan gagasan kreatif dalam situasi pemikiran kompleks yang disertai ketegangan dan konflik dalam pemecahan masalah. Kemampuan afektif yang dapat dimiliki meliputi, menggunakan pengetahuan dan pengalaman terdahulu, kesadaran akan pengalaman yang lalu untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi dan lebih kompleks dibandingkan dengan sebelumnya. Sedangkan kemampuan kognitif meliputi mengaplikasikan pengetahuan sebelumnya sebagai hasil

evaluasi dalam suatu percobaan atau kegiatan dengan menganalisis, menyimpulkan kelebihan, dan menganalogikan sehingga dihasilkan jawaban.

3. Tahap ketiga

Pada tahap ini, kunci tugas utamanya adalah penggunaan proses perasaan dan pemikiran kreatif untuk pemecahan masalah secara mandiri dalam menghadapi segala tantangan dan permasalahan yang nyata. Kemampuan yang dikembangkan yang dimiliki meliputi kemampuan afektif yaitu kemampuan dalam membentuk jati diri, kepercayaan diri, dan mewujudkan diri menjadi pribadi yang produktif menghasilkan sesuatu yang baru. Sedangkan kemampuan kognitifnya meliputi kemampuan untuk menjawab masalah yang ada dengan mengelola sumber dan pengalaman hasil menyelesaikan masalah (produk) untuk menjawab masalah yang ada.

2.4.2. Manfaat Penggunaan Model *Treffinger*

Mungkin sumbangan terbesar dari model mendorong belajar kreatif adalah terhadap pengembangan kurikulum siswa berbakat yang menunjukkan peningkatan dari keterampilan tidak terbatas pada keterampilan dasar. Model ini menunjukkan bahwa belajar kreatif mempunyai tingkatan dari yang relatif sederhana sampai dengan yang majemuk. Berpikir kreatif merupakan bagian dari semua subjek yang diajarkan di sekolah. Oleh karena itu, model ini dapat diterapkan pada semua segi sekolah, mulai dari pemecahan konflik sampai dengan pengembangan teori ilmiah. Siswa akan melihat kemampuan mereka untuk menggunakan kreativitas dalam hidup dan diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan mereka dalam lingkungan yang mendorong dan memungkinkan penggunaannya (dalam Utami Munandar, 2012:174).

Treffinger (Utami Munadar, 2012:35) mengatakan bahwa pribadi yang kreatif biasanya lebih terorganisasi dalam tindakan. Rencana inovatif serta produk orisinal mereka telah dipikirkan dengan matang terlebih dahulu, dengan mempertimbangkan masalah yang mungkin timbul dan implikasinya. Tingkat energi, spontanitas dan kepetualangan yang luar biasa sering tampak pada orang kreatif, demikian pula keinginan yang besar untuk mencoba aktivitas yang baru dan mengasyikkan. Biasanya anak yang kreatif selalu ingin tahu, memiliki minat yang luas, dan menyukai kegemaran dan aktivitas yang kreatif. Mereka lebih berani mengambil resiko (tetapi dengan perhitungan) daripada anak-anak pada umumnya. Artinya dalam melakukan sesuatu yang bagi mereka amat berarti, penting, dan disukai, mereka tidak terlalu menghiraukan kritik atau ejekan orang lain. Orang yang inovatif berani untuk berbeda, menonjol, membuat kejutan, atau menyimpang dari tradisi. Rasa percaya diri, keuletan dan ketekunan membuat mereka tidak cepat putus asa dalam menghadapi tujuan mereka. Disamping alasan-alasan dari Treffinger itu, dapat pula dikemukakan alasan bahwa belajar kreatif memungkinkan timbulnya ide-ide baru, cara-cara baru dan hasil-hasil baru yang dapat memberikan sumbangan berharga kepada pembangunan nasional Indonesia.

2.5 Masalah Matematika

Didalam kehidupan sehari-hari semua makhluk hidup terutama manusia tidak terlepas dari masalah. Realita menunjukkan, sebagian kehidupan kita adalah berhubungan dengan masalah-masalah. Sehingga kita harus menghadapi dan berusaha untuk memecahkannya. Masalah adalah

sebuah tantangan yang menyulitkan seseorang ketika ingin mencapai tujuan, dan merupakan situasi atau kondisi yang belum diselesaikan. Hudojo menyebutkan “suatu pertanyaan akan merupakan masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut” (Ngalimun, 2012:53).

Dalam pembelajaran matematika masalah disajikan dalam bentuk pertanyaan. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah jika pertanyaan tersebut menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan dengan menggunakan prosedur rutin yang dimiliki seseorang

Hudojo (Ngalimun, 2012:53) juga menyebutkan bahwa suatu pertanyaan merupakan masalah bergantung pada individu dan waktu. Hal ini berarti suatu pertanyaan merupakan suatu masalah bagi siswa, tetapi mungkin bukan merupakan suatu masalah bagi siswa yang lain. Secara lebih khusus Hudojo menyebutkan syarat suatu masalah bagi seseorang siswa adalah sebagai berikut:

1. Pertanyaan yang diberikan kepada seseorang siswa harus dapat dimengerti oleh siswa tersebut, namun pertanyaan itu harus merupakan tantangan untuk dijawab.
2. Pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang diketahui oleh siswa.

Jadi dapat disimpulkan bahwa masalah adalah suatu pertanyaan yang menghendaki pemecahan atau penyelesaian, namun tidak dapat dipecahkan dengan menggunakan prosedur rutin.

Masalah matematika diklasifikasikan menjadi dua macam :

1. Closed Problem adalah masalah yang sudah terstruktur dengan baik, memiliki satu jawaban benar, jawaban tersebut selalu dapat ditentukan dengan cara yang pasti dari data-data yang diberikan pada soal.
2. Open Problem adalah masalah yang tidak lengkap dan tidak ada prosedur yang pasti untuk mendapatkan solusi yang tepat. Dan mempunyai lebih dari satu jawaban di dalam penyelesaiannya.

Pada penelitian ini masalah yang digunakan adalah masalah yang mempunyai lebih dari satu jawaban, baik di dalam penerapan model *Treffinger* maupun dalam tes berpikir kreatif siswa. Misal, masalah yang dimaksud adalah masalah yang disajikan dalam bentuk pertanyaan. Masalah tersebut memiliki cara penyelesaian dan jawaban lebih dari satu, dan jawaban-jawaban siswa yang beragam ukuran tingkat berpikir kreatif siswa.

2.6 Materi

Materi pokok Prisma dan Limas merupakan salah materi yang cukup sulit dikuasai siswa, terutama dalam mencari luas permukaan dan volume prisma dan limas. Besar kemungkinan kesulitan siswa dikarenakan siswa langsung diberi rumus dalam menghitung luas permukaan dan volume prisma dan limas, sehingga siswa cenderung menghafal rumus-rumus tersebut bukan memahami bagaimana cara rumus-rumus tersebut didapatkan. Maka dari itu, peneliti menawarkan solusi berupa model pembelajaran *Treffinger* yang dalam tahapnya memungkinkan siswa mengeksplorasi dirinya untuk menemukan rumus luas permukaan dan volume prisma dan limas dengan menggunakan konsep-konsep yang telah diketahui siswa dan dengan alternatif yang berbeda.

Tujuan pembelajaran kompetensi dasar luas permukaan dan volume prisma dan limas ini adalah: (1) siswa dapat menghitung luas permukaan prisma dan limas dengan berbagai cara; (2) siswa dapat menerapkan rumus luas permukaan prisma dan limas untuk menyelesaikan permasalahan terkait; (3) siswa dapat menghitung volume prisma dan limas berbagai cara; (4) siswa dapat menerapkan rumus volume prisma dan limas untuk menyelesaikan permasalahan terkait.

Prisma dan limas merupakan bentuk bangun ruang yang banyak terdapat pada kehidupan sehari-hari, mulai dari peralatan sekolah, peralatan kerja dan bentuk mainan anak. Pembelajaran prisma dan limas, dikhususkan pada “Luas permukaan dan Volume prisma dan limas”. Untuk mempelajari kompetensi dasar luas permukaan dan volume pada prisma dan limas, ada kompetensi yang terkait dengan kompetensi ini, yakni persegi, persegi panjang, kuadrat dan akar kuadrat suatu bilangan, dan pangkat tiga akar pangkat tiga suatu bilangan.

A. Pengertian Prisma

Suatu bangun ruang yang bentuk dan ukuran sisi atas dengan sisi bawah sama serta rusuk-rusuk tegak yang sejajar disebut prisma. Sebuah bangun prisma ditentukan oleh bentuk alasnya. Maksudnya bahwa penamaan suatu prisma berdasarkan bentuk alasnya, contohnya, suatu bangun prisma yang alasnya berbentuk segitiga maka dinamakan prisma segitiga, prisma yang alasnya berbentuk segiempat maka dinamakan prisma segiempat, prisma yang alasnya berbentuk segi-lima maka dinamakan prisma segi-lima, dan seterusnya.

B. Jenis-Jenis Prisma

Seperti yang dijelaskan di atas bahwa penamaan prisma ditentukan oleh bentuk alasnya maka prisma ada banyak jenis. Berikut adalah beberapa diantaranya:

1. Prisma segitiga

Prisma segitiga adalah prisma yang bentuk alas dan atapnya berbentuk segitiga. Unsur yang dimiliki prisma segitiga ABC.DEF adalah sebagai berikut:

- a. Sisi/bidang = memiliki 5 sisi atau bidang yaitu sisi alas (ABC), sisi atas (DEF), dan tiga sisi tegak (ABED, BCFE, ACFD)
- b. Rusuk = memiliki 9 rusuk yaitu rusuk alas (AB, BC, AC), rusuk atas (DE, EF, DF) Rusuk tegak (AD, BE, dan CF)
- c. Titik Sudut = memiliki 8 titik sudut yaitu titik sudut A, B, C, D, E, F, G dan H.

2. Prisma Segiempat

Prisma segiempat adalah prisma yang bentuk alas dan atapnya berbentuk segiempat. Unsur yang dimiliki prisma segiempat ABCD.EFGH adalah sebagai berikut:

- a. Sisi/bidang = memiliki 6 sisi atau bidang yaitu sisi alas (ABCD), sisi atas (EFGH) dan empat sisi tegak ABFE, BCHF, CDGH dan ADGE
- b. Rusuk = memiliki 12 rusuk yaitu rusuk alas (AB, BC, CD, DA), rusuk atas (EF, FH, GH, EG), rusuk tegak (EA, FB, HC, GD)
- c. Titik Sudut = memiliki 8 titik sudut yaitu titik sudut A, B, C, D, E, F, G dan H.

3. Prisma Segi-lima

Prisma segi-lima adalah prisma yang bentuk alas dan atapnya berbentuk segi-lima. Unsur yang dimiliki prisma segi-lima ABCDE.FGHIJ adalah sebagai berikut:

- a. Sisi/bidang = memiliki 7 sisi atau bidang yaitu sisi alas (ABCDE), sisi atas (FGHIJ), Sisi tegak (ABGF, BCHG, CDIH, DEJI, AEJF)
- b. Rusuk = memiliki 15 rusuk yaitu rusuk alas (AB, BC, CD, DE, EA), Rusuk atas (FG, GH, HI, IJ, JF) rusuk tegak (FA, GH, HI, IJ, JE)
- c. Titik Sudut = memiliki 10 titik sudut yaitu titik sudut A, B, C, D, E, F, G, H, I, dan J

4. Prisma Segi-n

Untuk prisma segienam, segitujuh,....., Segi-n anda dapat menggunakan

- a. Banyak sisi/bidang prisma segi-n = $n + 2$
- b. Banyak rusuk prisma segi-n = $3n$
- c. Banyak titik sudut prisma segi-n = $2n$

C. Rumus Prisma

1) Volume Prisma

Untuk menghitung besar volume prisma digunakan rumus:

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

Dimana tinggi adalah tinggi prisma

Misalnya:

$$\begin{aligned} \text{Volume Prisma segitiga} &= \text{Luas alas} \times t \\ &= (1/2 \times \text{alas} \times \text{tinggi}) \times t \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume Prisma segiempat} &= \text{Luas alas} \times t \\ &= (p \times l) \times t\end{aligned}$$

2) Luas permukaan prisma

Untuk menghitung luas permukaan *prisma* digunakan rumus:

$$\begin{aligned}\text{Luas} &= \text{Jumlah luas bidang-bidang sisinya} \\ &= \text{Luas alas} + \text{luas atas} + \text{luas selubungnya}\end{aligned}$$

D. Pengertian Limas

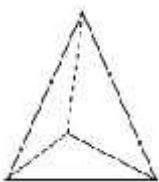
Limas adalah bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah segi-n dan beberapa segitiga yang alasnya berimpit dengan segi-n tersebut dan bertemu pada satu titik di luar bidang alas.

E. Jenis-jenis Limas

Jenis Limas ada 4 berdasarkan bentuk alasnya.

1. Limas Segi-tiga

Contoh gambarnya di bawah ini.



Gambar di atas disebut limas segi-tiga T.ABC karena alasnya berbentuk segitiga. Unsur-unsur yang dimiliki limas segi-tiga T.ABC sebagai berikut:

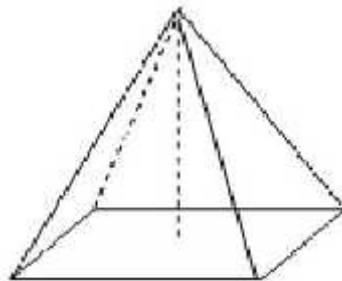
1. Bidang alas yaitu bidang ABC
2. Sisi tegak yaitu bidang TAB, TBC, dan TAC

3. Rusuk tegak yaitu TA, TB, dan TC
4. Rusuk alas yaitu AB, BC, dan AC
5. Titik Puncak yaitu titik T

Garis tinggi yaitu garis yang ditarik dari titik T dan tegak lurus bidang alas ABC.

2. Limas Segi-empat

Contoh gambarnya di bawah ini.



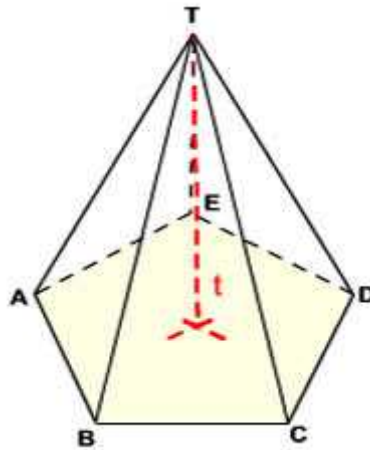
Gambar diatas disebut limas segi-tiga T.ABCD karena alasnya berbentuk segiempat. Unsur-unsur yang dimiliki limas segiempat T.ABCD sebagai berikut:

1. Bidang alas yaitu bidang ABCD
2. Sisi tegak yaitu bidang TAB, TBC, TCD, dan TAD
3. Rusuk tegak yaitu TA, TB, TC, dan TD
4. Rusuk alas yaitu AB, BC, CD, dan DA
5. Titik Puncak yaitu titik T

Garis tinggi yaitu garis yang ditarik dari titik T dan tegak lurus bidang alas ABCD.

3. Limas Segi-Lima

Contoh gambarnya di bawah ini.



Gambar di atas disebut limas segi-lima T.ABCDE karena alasnya berbentuk segitiga. Unsur-unsur yang dimiliki limas segi-lima T.ABCDE sebagai berikut:

1. Bidang alas yaitu bidang ABCDE
2. Sisi tegak yaitu bidang TAB, TBC, TCD, TDE, dan TAE
3. Rusuk tegak yaitu TA, TB, TC, TD, dan TE
4. Rusuk alas yaitu AB, BC, CD, DE, dan AE
5. Titik Puncak yaitu titik T

Garis tinggi yaitu garis yang ditarik dari titik T dan tegak lurus bidang alas ABCDE.

4. Limas Segi-n

Untuk limas segi-n memiliki unsur-unsur yaitu:

1. Bidang sisi = $n + 1$
2. Titik sudut = $n + 1$
3. Rusuk = $2n$

F. Rumus Limas

1. Volume Limas

Untuk mencari besar volume limas digunakan rumus:

$$\text{Volume Limas} = \frac{1}{3} \times \text{Luas Alas} \times t$$

2. Luas Permukaan

Untuk mencari luas permukaan limas digunakan rumus:

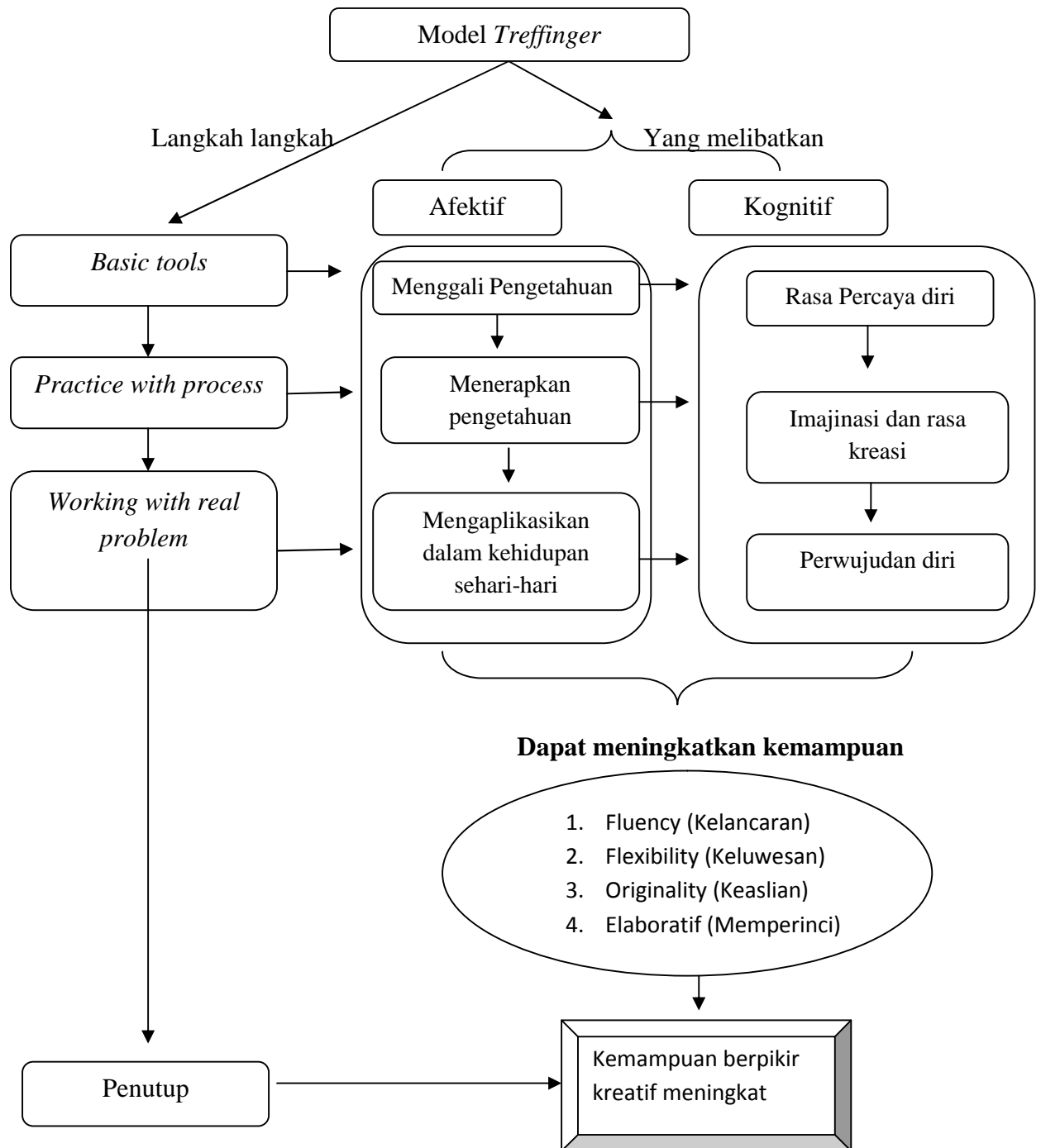
$$L = \text{Jumlah Luas bidang-bidang sisinya.}$$

2.7 Kerangka Konseptual

Matematika merupakan mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam dunia pendidikan. Oleh karena itu, matematika dipelajari disetiap jenjang pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA). Tidak hanya di sekolah, matematika juga berguna di dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika adalah kemampuan berpikir kreatif. Sampai saat ini peran guru dalam membangun kemampuan berpikir kreatif khususnya dalam pembelajaran matematika masih sangat terbatas. Kemampuan berpikir kreatif merupakan aspek yang sangat penting dan dibutuhkan yang perlu dimiliki oleh siswa yang ingin berhasil dalam studinya. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup

pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Oleh karena itu, matematika perlu diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia

Hal tersebut tertuang dalam NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) yaitu kemampuan siswa dalam menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa mengkonstruksikan dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafis, kata-kata/kalimat, persamaan, tabel, dan sajian secara fisik atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri. Untuk terciptanya komunikasi matematik yang baik, maka siswa juga memerlukan adanya kemampuan kreativitas yang tinggi, karena dalam kreativitas diperlukan penyampaian yang tepat dalam menyampaikan suatu kreativitas tersebut. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, salah satu model pembelajaran yang efektif adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger*. *Treffinger* adalah model pembelajaran kreatif, yang terdiri dari 3 langkah, yaitu: tingkat *divergen*, *practice with process* dan *working real with problems*.



2.8 Hipotesis Tindakan

Hipotesis dalam penelitian ini adalah hipotesis tindakan. Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka teoritis dapat dirumuskan hipotesis tindakan yaitu Model Pembelajaran *Treffinger* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika siswa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Budi Murni 3 Medan, pada bulan Mei 2015 pada kelas VIII pada tahun pelajaran 2014/2015 semester genap.

3.2 Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK), yaitu penelitian tindakan yang dilaksanakan di dalam kelas, dengan cara merencanakan, melaksanakan, mengamati dan merefleksikan. Metode PTK berusaha mengkaji dan merefleksi suatu pendekatan atau strategi pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan proses dan produk pelajaran di kelas. Dengan mempertimbangkan tujuan apa yang akan dicapai yaitu menyelesaikan masalah yang dihadapi di kelas, maka penelitian ini mengikuti prosedur penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) (Arikunto, dkk, 2010:58). Model penelitian tindakan yang digunakan adalah model Kemmis dan Mc Taggart. Langkah-langkah dari model penelitian ini adalah penyusunan perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan (observasi), dan refleksi yang selanjutnya mungkin diikuti dengan siklus spiral berikutnya.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Budi Murni 3 Medan tahun ajaran 2014/2015. Subjek pelaku dalam penelitian ini adalah peneliti dan guru bidang studi kelas VIII yang bertindak sebagai observer. Dalam penentuan subjek, peneliti memilihnya karena diketahui bahwa kelas VIII

mempunyai masalah dalam proses pembelajaran matematika dalam hal kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah.

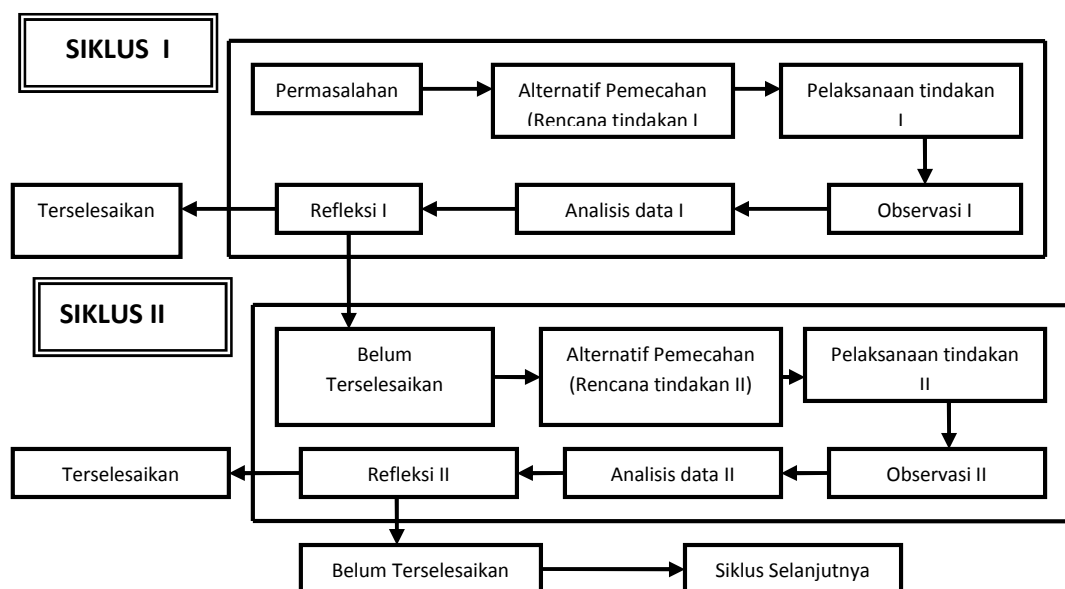
Tabel 3.1 Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sebelum Penelitian

Berpikir Kreatif	Frekuensi	Persentase
Benar	8	26,66%
Salah	22	73,34%
Jumlah rata-rata		55,26%

Sumber : Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Budi Murni 3 Medan

3.4 Desain Penelitian

Adapun desain yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu berupa siklus. Diawali dengan siklus I yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Apabila siklus I selesai dilakukan dan hasil yang diharapkan belum mencapai kriteria keberhasilan maka ditindaklanjuti dengan melakukan siklus berikutnya sebagai rencana perbaikan pembelajaran. Alur pelaksanaan PTK dapat digambarkan sebagai berikut:



Alur Penelitian Tindakan Kelas

3.5 Tahap Intervensi Tindakan

Tahapan penelitian tindakan ini diawali dengan tindakan siklus I yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Jika pada penelitian siklus I terdapat kekurangan maka lanjut pada siklus II yang lebih mengarah pada perbaikan. Adapun tahapan-tahapan dalam penelitian ini dideskripsikan sebagai berikut:

SIKLUS I

a. Tahap Perencanaan

- 1) Mempersiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
- 2) Meyiapkan lembar aktivitas siswa (LAS) untuk setiap pertemuan.
- 3) Menyiapkan lembar observasi aktivitas siswa.
- 4) Menyiapkan pedoman wawancara untuk akhir siklus I.
- 5) Mempersiapkan soal tes formatif untuk akhir siklus I.
- 6) Menyiapkan alat dokumentasi.

b. Tahap Tindakan

- 1) Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Treffinger* pada materi pokok Prisma dan Limas.
- 2) Pembelajaran pada siklus ini terdiri dari dua pertemuan dengan pertemuan ketiga digunakan untuk memberikan tes akhir siklus I.
- 3) Peneliti memberikan tindakan belajar.
- 4) Peneliti memberikan lembar aktivitas siswa (LAS) pada tiap kelompok.
- 5) Siswa mengerjakan lembar aktivitas siswa (LAS) tersebut pada kelompoknya masing masing.

6) Guru berkeliling membimbing pekerjaan siswa dan memberikan bantuan kepada siswa yang belum paham.

7) Siswa diminta mempersentasikan hasilnya di depan kelas dan siswa yang lain bertugas untuk menyimak atau menanyakan hasil presentasi yang belum dipahami.

8) Peneliti memimpin diskusi kelas dengan melakukan tanya jawab dengan siswa untuk menemukan kesimpulan umum dari permasalahan yang diberikan.

9) Penilaian tes akhir siklus I.

c. Tahap Pengamatan

1) Peneliti melakukan pengamatan terhadap kegiatan siswa berdasarkan hasil diskusi kelompok dan lembar observasi aktivitas siswa.

2) Peneliti mengumpulkan data hasil observasi untuk dianalisa.

d. Tahap Refleksi

Mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari hasil pengamatan siklus I untuk menentukan keberhasilan atau ketidakberhasilan. Jika belum berhasil maka dilanjutkan pada siklus selanjutnya (siklus II).

SIKLUS II

Dalam siklus II ini permasalahan belum dapat diidentifikasi secara jelas karena data hasil pelaksanaan Siklus I belum diperoleh sehingga skenario pembelajaran untuk Siklus II belum dapat dilampirkan. Jika masalah masih ada yaitu adanya siswa yang memiliki kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut berpikir kreatif siswa pada materi pokok Prisma dan Limas dilaksanakan tahap tindakan seperti Siklus I dengan memvariasikan Model

Pembelajaran *Treffinger* dalam pembelajaran agar lebih menarik sehingga kreativitas matematika siswa dapat meningkat. Alternatif tindakan yang dilakukan peneliti pada Siklus II adalah mengadakan tanya jawab dengan diskusi secara klasikal dan pemberian tugas dalam bentuk Lembar Kerja Siswa dimana soal-soalnya disesuaikan dengan kesulitan yang dihadapi siswa pada Siklus I.

3.6 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan instrumen non tes.

3.6.1. Instrumen Tes

Tes yang diberikan kepada siswa dalam penelitian ini berupa tes Peningkatan Kemampuan berpikir kreatif .

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh peneliti, yaitu :

1. Menyusun kisi – kisi tes kemampuan berpikir kreatif berdasarkan indikator.
2. Dalam kisi – kisi tampak aspek dan indikator peningkatan kemampuan berpikir kreatif.
3. Menyusun soal berdasarkan kisi – kisi yang telah dibuat.
4. Membuat penyelesaian soal.

3.6.1.1. Validitas Tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah (Arikunto 2006:168). Untuk menguji validitas tes

digunakan rumus *Korelasi Product Moment* dari Karl Pearson (Arikunto, 2006:170) sebagai berikut:

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

Dengan keterangan:

X = Skor Butir

Y = Skor Total Butir Soal

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel (X) dengan variabel (Y)

N = Banyaknya siswa

Untuk menafsirkan keberartian harga validitas tiap soal maka harga r_{xy} tersebut dikonsultasikan dengan harga kritik r *Product Moment* $\alpha = 5\%$, dengan $dk = N-2$, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid.

3.6.1.2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2003:196). Untuk perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dengan keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

k = Banyaknya butir soal

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

σ_t^2 = Varians Total

Sebelum menghitung reliabilitas tes, terlebih dahulu dicari varians setiap soal dan varians total. Dengan menggunakan rumus Alpha varians sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{N}}{N}$$

Untuk menafsirkan harga reliabilitas tes maka harga tersebut dikonfirmasi ke tabel harga kritik r Product Moment $\alpha = 5\%$, dengan $dk = N - 2$, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes dinyatakan reliabel.

3.6.1.3. Tingkat Kesukaran Soal

Untuk mengetahui indeks kesukaran soal dihitung dengan menggunakan rumus (Suharismi Arikunto, 2012 : 223).

$$DI = \frac{\sum HGi + \sum LGi}{N_1 S} \times 100\%$$

Keterangan:

DI = Indeks kesukaran soal

$\sum HGi$ = Jumlah skor kelompok tertinggi

$\sum LGi$ = Jumlah skor kelompok terendah

N_1 = 27% x banyak siswa x 2

S = Skor tertinggi

Tingkat kesukaran dibagi menjadi tiga kategori, yaitu soal sukar, soal sedang, dan soal mudah. Berikut ini kriteria tingkat kesukaran soal:

Kriteria Tingkat Kesukaran	Kategori
$DI < 27\%$	Sukar
$27\% \leq DI \leq 73\%$	Sedang
$DI > 73\%$	Mudah

3.6.1.4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Seluruh pengikut tes dibagi kedalam dua kelompok untuk mendapatkan daya pembeda. Untuk menentukan daya pembeda soal essay adalah dengan rumus berikut :

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}$$

Keterangan :

DB = Daya Pembeda

M_1 = Rata-rata kelompok atas

M_2 = Rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$ = Jumlah kuadrat deviasi individual kelompok atas

$\sum X_2^2$ = Jumlah kuadrat deviasi individual kelompok bawah

N_1 = 27% x N

Daya beda dikatakan signifikan jika $DB_{Hitung} > DB_{Tabel}$ pada tabel distribusi t untuk $dk = (N_1 - 1) + (N_2 - 1)$ pada taraf nyata 5%.

3.6.2. Instrumen Non Tes

3.6.2.1. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Observasi dilakukan sebagai upaya untuk mengamati pelaksanaan tindakan yang bertujuan untuk memperoleh gambaran langsung mengenai aktivitas siswa selama proses pembelajaran matematika. Kegiatan ini dilakukan oleh observer yaitu peneliti dan kolaborator, melalui kegiatan ini diharapkan diperoleh informasi mengenai gambaran pembelajaran yang sedang berlangsung. Pengumpulan data melalui observasi dilakukan oleh peneliti dan kolaborator

setiap pertemuan dengan panduan lembar observasi untuk mengamati aktivitas belajar matematika siswa. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika melalui model pembelajaran *Treffinger*.

Tabel 3.2. Kisi-kisi Observasi Aktivitas

No	Aspek yang diamati
1	Siswa menerima masalah dari guru
2	Siswa mengidentifikasi masalah
3	Mengerjakan LAS kelompok
4	Tiap kelompok mempersentasikan hasil diskusinya didepan kelas
5	Siswa mendengarkan saat temannya menyajikan hasil kerja kelompoknya
6	Siswa mendengarkan penjelasan guru ketika guru menjelaskan mana pendapat yang cocok dengan penyelesaian permasalahan
7	Siswa mampu menyelesaikan soal atau tugas yang diberikan
8	Siswa membuat rangkuman dari materi yang sudah dibahas

3.6.2.2.Lembar Wawancara

Lembar wawancara ini dilakukan hanya untuk siswa. Lembar wawancara ini bertujuan untuk mengetahui secara langsung kondisi siswa setelah menggunakan model *Treffinger* pada akhir siklus I dan siklus II.

3.6.2.3.Dokumentasi

Digunakan sebagai bukti otentik proses pembelajaran yang dilakukan selama penelitian.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1. Data Kuantitatif

Untuk melihat peningkatan pembelajaran yang sudah berlangsung, maka dilakukan analisis data dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa. Adapun

penyajian data kuantitatif dipaparkan dalam bentuk presentasi dan angka sebagai berikut:

- a. Rumus untuk menghitung persentase ketuntasan belajar secara klasikal adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas belajar}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

Tabel 3.3. Persentase Ketuntasan Belajar secara Klasikal

Presentase	Kriteria
$90\% \leq D \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$80\% \leq D \leq 89\%$	Tinggi
$65\% \leq D \leq 79\%$	Sedang
$55\% \leq D \leq 64\%$	Rendah
$0\% \leq D \leq 54\%$	Sangat Rendah

Sumber :Nurkanca (Diana, 2011:80)

- b. Rumus untuk menghitung nilai rata-rata adalah sebagai berikut:

$$x = \frac{\sum X}{\sum N}$$

Keterangan :

x = Nilai rata-rata

X = Jumlah semua nilai siswa

N = Jumlah siswa

Penghitungan persentase dengan menggunakan rumus di atas harus sesuai dan memperhatikan kriteria ketuntasan belajar siswa Kelas VIII di SMP Budi Murni 3 Medan yang dikelompokkan ke dalam dua kategori yaitu tuntas dan tidak tuntas dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kriteria Ketuntasan Minimal Mata Pelajaran Matematika

Kriteria Ketuntasan	Klasifikasi
65	Tuntas
<65	Tidak Tuntas

Sumber : KKM SMP Budi Murni 3Medan

3.7.2. Data Kualitatif

Melalui kegiatan observasi, peneliti dapat mengumpulkan data tentang aktivitas siswa dan guru serta kemampuan siswa. Analisis data yang dilakukan pada hasil observasi ini ialah analisis data kualitatif yang disertai pula dengan perhitungan persentase pencapaiannya.

a. Menghitung Keterlaksanaan Pembelajaran (Kegiatan Guru dan Siswa)

Adapun cara untuk menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan rumus:

$$\% \text{ Keterlaksanaan Pembelajaran} = \frac{\sum \text{Aktivitas yang Terlaksana}}{\sum \text{Jumlah seluruh Aktivitas}} \times 100\%$$

Kemudian untuk menginterpretasikan keterlaksanaannya, dapat ditentukan berdasarkan kategori pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.5 Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Tingkat Keberhasilan %	Arti
>80%	Sangat Tinggi
60-79%	Tinggi
40-59%	Sedang
20-39%	Rendah
<20%	Sangat Rendah

Sumber :Aqib(2010)

Adapun data hasil pengamatan pada proses pembelajaran menggunakan lembar observasi keterampilan guru dan aktivitas siswa dapat dianalisis secara kualitatif untuk memperoleh kesimpulan dengan menggunakan tabel berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Tingkatan Keberhasilan Pembelajaran

Pencapaian Tujuan Pembelajaran	Kualifikasi	Tingkatan Keberhasilan Pembelajaran
85-100%	Sangat Baik (SB)	Berhasil
65-84%	Baik (B)	Berhasil
55-64%	Cukup (C)	Tidak Berhasil
0-54%	Kurang (K)	Tidak Berhasil

Sumber :Aqib(2010)

Jika data hasil perhitungan aktivitas belajar siswa dan kinerja guru hasilnya berupa bilangan pecahan, maka harus dibulatkan menjadi bilangan utuh. Jika hasilnya 0,49 ke bawah maka dibulatkan ke bawah, sedangkan jika hasilnya 0,5 ke atas maka dibulatkan ke atas.

3.8. Indikator Keberhasilan

Tujuan dalam penelitian ini dikatakan tercapai apabila indikator keberhasilan dapat tercapai. Indikator tercapai apabila memenuhi kriteria pembelajaran berikut:

1. Tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa paling sedikit termasuk Kriteria Sedang dengan ketuntasan klasikal 75%.
2. Persentase observasi aktivitas belajar matematika siswa yang diamati melalui lembar aktivitas pada setiap siklus harus mencapai 80%

termasuk dalam kategori Baik atau Sangat Baik, yang diperoleh dari rata rata skor aktivitas dalam instrumen aktivitas belajar matematika siswa.

3. Persentase observasi aktivitas guru yang diamati melalui lembar aktivitas pada setiap siklus harus mencapai 90% termasuk kategori Sangat baik, yang diperoleh dari rata rata skor aktivitas dalam instrumen aktivitas guru.