

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut agar peserta didik dibekali kemampuan berpikir yang baik dalam memilih maupun mengelolah setiap informasi yang diperoleh. Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan berpikir adalah melalui pembelajaran matematika, hal senada diungkapkan dalam peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi, bahwa “ Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari pendidikan dasar dan menengah. Hal ini dimaksud untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta mampu bekerja sama ”. Depdiknas (2006:345).

Terlepas dari kemampuan berpikir lainnya, berpikir kreatif dinilai sebagai kemampuan berpikir yang paling penting yang harus dimiliki setiap peserta didik. Ainur Rosita (2016:1) menjelaskan bahwa :

Berdasarkan penelitian bank dunia terhadap 150 negara, diketahui bahwa faktor-faktor penentu kemajuan suatu Negara secara berurutan sesuai dengan besarnya pengaruh adalah ; inovasi dan kreativitas (45%), jaringan kerjasama (25%), teknologi (20%), dan sumber daya alam (10%). Terlihat jelas bahwa kreativitas menempati persentase yang paling besar. Artinya, setiap Negara membutuhkan orang-orang yang kreatif.

Berpikir kreatif juga menjadi salah satu kemampuan yang harus dimiliki tiap peserta didik, seperti yang dikatakan oleh Turkmen (2015:74) : *“In educational systems, one of the most important skills which students should gain is creative thinking”* yang artinya adalah berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan terpenting yang harus dimiliki siswa.

Munandar (2012:31) menyampaikan alasan pentingnya berpikir kreatif sebagai berikut :

Pertama, dengan berkreasi orang dapat mewujudkan dirinya. Perwujudan diri termasuk salah satu kebutuhan pokok manusia. Kedua, pemikiran kreatif perlu dilatih karena membuat anak lancer dan luwes (*fleksibel*) dalam berpikir, mampu melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang, dan mampu melahirkan banyak gagasan. Ketiga, bersibuk diri secara kreatif memberikan manfaat dan kepuasan kepada individu. Keempat, berpikir kreatif memungkinkan manusia untuk meningkatkan kualitas hidupnya.

Salah satu pelajaran yang penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir termasuk kemampuan berpikir kreatif, yaitu matematika. Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang melatih siswa untuk berpikir secara kritis serta kreatif. Hal tersebut tampak pada salah satu tujuan pembelajaran matematika, yaitu mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba. Manik, E. (2015:78) menyampaikan pendapatnya mengenai matematika, ia berpendapat bahwa :

Matematika sebenarnya adalah pelajaran yang mudah dipelajari jika siswa mempelajari contoh-contoh yang disajikan dengan tekun dan mau

mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan dengan teliti. Jika siswa mengerjakan banyak soal-soal latihan maka pengertian dan rumus yang dibutuhkan pada pokok bahasan tersebut sudah langsung diingat tanpa perlu dihafal oleh siswa.

Hal yang disampaikan oleh Siahaan, F. B. (2014:39) tentang matematika menjelaskan bahwa :

Matematika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam pembentukan kualitas sumber daya manusia. Mutu pendidikan matematika harus terus ditingkatkan sebagai upaya pembentukan sumber daya manusia yang bermutu tinggi, yakni manusia yang mampu berpikir kritis, logis, sistematis, kreatif, inovatif, dan berinisiatif dalam menanggapi masalah yang terjadi.

Hal senada yang disampaikan oleh Situmorang, A. S. (2015:173) yang menjelaskan bahwa :

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diikuti oleh siswa mulai dari tingkat sekolah dasar sampai tingkat sekolah menengah bahkan sampai ke perguruan tinggi karena matematika dapat meningkatkan pengetahuan siswa dalam berpikir secara logis, rasional, kritis, cermat, efektif, efisien. Sehingga dapat kita katakan bahwa Pembelajaran Matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari.

Matematika hendaknya dipelajari secara sistematis dan teratur serta harus disajikan dengan struktur yang jelas dan harus disesuaikan dengan perkembangan intelektual peserta didik serta kemampuan prasyarat yang dimilikinya. Tujuan pembelajaran matematika di SMP menurut Suherman (2003:57) adalah :

1. Siswa memiliki kemampuan yang dapat diahlgunakan melalui kegiatan matematika.

2. Siswa memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan ke pendidikan menengah.
3. Siswa memiliki kemampuan matematika sebagai peningkatan dan perluasan dari matematika di sekolah dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari
4. Siswa memiliki pandangan yang cukup luas dan memiliki sikap logis, kritis, cermat dan disiplin serta menghargai kegunaan matematika.

Depdiknas (dalam Situmorang A.S. 2015:174) merumuskan bahwa tujuan dari pembelajaran matematika adalah sebagai berikut :

1. Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan.
2. Mengembangkan aktifitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran yang divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan penyampaian informasi atau mengkomunikasikan gagasan.

Matematika diajarkan di sekolah dengan semua jenis dan program serta dengan jumlah jam yang relative banyak bila dibandingkan dengan mata pelajaran yang lainnya. Hal ini dilakukan karena mata pelajaran matematika bukan hanya matematika itu sendiri, tetapi matematika merupakan suatu pengetahuan yang mempunyai karakteristik berpikir logis, sistematis, tekun, kritis dan kreatif serta bekerjasama. Permendiknas (2006:345) menjelaskan bahwa “ Kompetensi diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif ”. Meskipun matematika mempunyai jam yang relative lebih banyak, kenyataan disaat peneliti melakukan praktek lapangan menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang belum sepenuhnya berpartisipasi dalam pembelajaran di kelas. Hal tersebut dikarenakan

kecenderungan guru memberikan pembelajaran matematika dengan ceramah, metode pembelajaran yang masih bersifat konvensional hanya berpusat pada guru, kerap sekali mengabaikan kemampuan peserta didik, terutama dalam kemampuan berpikir dan tidak memberikan peranan kepada peserta didik untuk mengembangkan cara berpikir rasional sehingga siswa hanya menghafalkan rumus-rumus atau konsep tanpa memahami maknanya dan tidak mampu menerapkannya dalam berbagai situasi dan kondisi yang terjadi di sekitarnya. Hal ini mengakibatkan peserta didik merasa bosan dan tidak adanya kemauan peserta didik untuk mendalaminya. Situasi tersebut juga mengakibatkan peserta didik pasif di kelas.

Kenyataan ini juga peneliti temukan saat melakukan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di kelas VIII UPT SMP Negeri 24 Medan, peserta didik tidak tertarik untuk mempelajari matematika, mereka berpikir bahwa matematika merupakan pelajaran yang menyieramkan, menakutkan, yang mengakibatkan peserta didik sulit untuk memahami dan mendalami pembelajaran matematika. Selain itu, peserta didik masih lemah dalam kemampuan berpikir kreatif, dapat dilihat dari peserta didik yang kesulitan dalam memecahkan suatu permasalahan yang diberikan, jika permasalahan yang diberikan berbeda dari contoh yang telah diajarkan, peserta didik merasa kesulitan dan enggan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan tersebut tanpa mau berusaha untuk menyelesaikannya. Padahal berpikir kreatif merupakan salah satu bagian dari tujuan pembelajaran matematika yang harus dimiliki peserta didik, agar tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai. Kenyataan berikutnya masih banyak

guru yang menggunakan model yang kurang optimal, dengan kata lain model pembelajaran yang diterapkan guru kurang bervariasi dan tidak sesuai dengan kebutuhan peserta didik, sehingga perkembangan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik tidak berkembang, akibatnya hasil belajar peserta didik menjadi rendah.

Hal ini juga terlihat pada observasi dengan guru yang mengajar di kelas VIII saat peneliti melakukan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di UPT SMP Negeri 24 Medan. Berdasarkan hasil observasi diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 1.1. Nilai Ulangan Materi Bangun Ruang Semester Genap Peserta Didik Kelas VIII UPT SMP Negeri 24 Medan

No	Kelas	Nilai Rata – rata	Kriteria Ketuntasan Kreatif	Keterangan
1	VIII–A	79	C	LULUS
2	VIII–B	76	C	LULUS
3	VIII–C	70	D	TIDAK LULUS
4	VIII–D	68	D	TIDAK LULUS
5	VIII–E	63	D	TIDAK LULUS

Berdasarkan data di atas, nilai rata-rata ulangan matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar terlihat hanya dua kelas yang mencapai nilai ketuntasan yaitu kelas VIII-A dan VIII–B, sedangkan tiga kelas lainnya tidak mencapai nilai ketuntasan. Rendahnya nilai rata-rata peserta didik disebabkan karena rendahnya daya serap dan minimnya kreativitas peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika.

Untuk mengatasi hal ini, setiap guru diharapkan dapat meningkatkan kemampuan mengajarnya, karena keberhasilan belajar peserta didik ditentukan oleh guru sebagai pendidik. Penggunaan model pembelajaran yang bervariasi dapat mendukung keberhasilan belajar peserta didik. Banyak sekali model-model pembelajaran yang bisa diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran agar peserta didik dapat menyerap materi dan meningkatkan kemampuan berfikir serta dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan ialah model *Discovery Learning*. Model *Discovery Learning* didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajaran tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk akhirnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri. *Discovery Learning* terjadi bila individu terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. Berdasarkan komponen dalam proses *Discovery Learning* meliputi mengamati, menggolongkan, memprediksi, mengukur, menjelaskan, menyimpulkan. (Budningsih, 2005).

Secara umum model *Discovery Learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran baik secara *kognitif*, *afektif*, maupun *psikomotorik*. Dalam proses *Discovery Learning* guru hanya sebagai fasilitator yang memberikan arahan dan bimbingan agar peserta didik menemukan pemahaman dari konsep-konsep pelajaran yang dipelajari.

Verika Tazkiya pada tahun 2018 telah mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* (DL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif pada Pembelajaran Matematik Peserta

Didik Kelas VI SD Negeri 1 Sukabumi Bandar Lampung”. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran matematik peserta didik Kelas VI SD Negeri 1 Sukabumi Bandar Lampung.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian suatu alternatif pembelajaran dengan mengangkat judul “**Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang di Kecamatan Delitua T.A. 2020/2021**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disebutkan, maka dapat diidentifikasi permasalahan–permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang diterapkan kurang bervariasi.
2. Sistem pembelajaran hanya menekankan pada hafalan – hafalan rumus, sehingga peserta didik cepat bosan.
3. Kurangnya minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika.
4. Rendahnya daya serap dan minimnya kreativitas peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan mendapat hasil sesuai dengan yang diharapkan maka perlu dilakukan pembatasan masalah, yaitu :

1. Subjek penelitian adalah peserta didik di Kelurahan Delitua Barat, kecamatan Delitua.
2. Aspek berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi.
3. Pembelajaran matematika dibatasi pada materi bangun ruang sisi datar yaitu menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar pada kubus, balok, prisma segitiga dan segi empat, serta limas segitiga dan segi empat.

D. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada materi bangun ruang di kecamatan delitua T.A. 2020/2021?.

E. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada materi bangun ruang di kecamatan delitua T.A. 2020/2021.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis. Kedua manfaat tersebut adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan yang bermanfaat dalam mengembangkan proses pembelajaran dan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif pada mata pelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, hasil penelitian ini akan menambah wawasan, kemampuan dan pengalaman serta meningkatkan kompetensi peneliti sebagai calon pendidik nantinya.
- b. Bagi peserta didik, model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap pokok bahasan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas dalam mengaitkannya dengan kehidupan nyata dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
- c. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat memberikan masukan kepada guru dalam mengajar agar dapat mengembangkan model pembelajaran dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.
- d. Bagi pihak sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk pemilihan model pembelajaran pada kemampuan berpikir kreatif matematis.

G. Penjelasan Istilah

Untuk menghindari kesalahan dalam memahami penelitian ini, beberapa istilah perlu ditegaskan maknanya secara perkata. Istilah-istilah yang terdapat dalam judul ini adalah :

1. Pembelajaran adalah interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam proses untuk memperoleh ilmu dan pengetahuan.
2. Pembelajaran matematika adalah proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru untuk memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari dan penguasaan yang baik terhadap materi matematika.
3. Model pembelajaran merupakan pola pilihan para guru untuk merancang pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan
4. Model *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang mengacu kepada teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila materi tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasikan sendiri.
5. Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan menemukan solusi yang bervariasi (lebih dari satu cara) yang bersifat baru (tidak lazim) terhadap masalah matematika, namun dapat diterima kebenarannya.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teoritis

1. Belajar dan Hasil Belajar

a. Pengertian Belajar

Belajar merupakan sebuah kegiatan yang dibutuhkan oleh peserta didik, yakni peserta didik merasa perlu akan belajar. Semakin kuat keinginan peserta didik untuk belajar, maka akan semakin tinggi tingkat keberhasilannya. Hal senada dikemukakan oleh Istarani dan Intan pulungan (2018:1) yang mengatakan bahwa belajar merupakan elemen satu kesatuan yang terintegral menjadi satu dalam mewujudkan hasil belajar yang dilakukan. Untuk itu, kedua elemen tersebut harus menjadi perhatian yang sangat penting ketika hendak melaksanakan belajar. Menurut Whitaker (dalam Rusman, 2017: 77), belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan dan pengalaman. Kata “diubah” merupakan kata kunci pendapatnya Whitaker, sehingga dari kata tersebut mengandung makna bahwa belajar adalah suatu perubahan yang direncanakan secara sadar melalui suatu program yang disusun untuk menghasilkan perubahan perilaku positif tertentu.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang dilakukan manusia dimana adanya perubahan setelah mengalami proses tersebut seperti dari yang tidak tahu menjadi tahu, dari yang tidak bisa menjadi bisa.

b. Hasil Belajar

R. Ibrahim (dalam Istarani 2018 : 19) berpendapat bahwa hasil belajar merupakan komponen utama yang terlebih dahulu harus dirumuskan guru dalam proses belajar mengajar. Penerapan hasil belajar ini sangat penting, karena merupakan sasaran dari proses belajar mengajar. Nana Sudjana (2009:3) mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dimiyati dan Mudjiono (2006: 3-4) juga menyatakan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

Berdasarkan pengertian hasil belajar di atas, disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.

2. Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning*

a. Pengertian Model Pembelajaran

Secara *kaffah* model dinamakan sebagai suatu objek atau konsep yang digunakan untuk mempresentasikan suatu hal, sesuatu yang nyata dan dikonversikan untuk sebuah bentuk yang lebih *komprehensif*. Model pembelajaran adalah unsur penting dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran digunakan guru sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Joyce & Weil (dalam Rusman 2013: 133)

berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.

Menurut Adi (dalam Suprihatiningrum, 2013: 142) memberikan definisi model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur dalam mengorganisasikan pengalaman pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran, model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar-mengajar (Suyanto dan Jihad, 2013:134).

Beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan pola pilihan para guru untuk merancang pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Model pembelajaran merupakan suatu prosedur dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merancang dan melaksanakan proses belajar mengajar.

Rusman (2013: 136) mengemukakan bahwa model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu. Sebagai contoh, model penelitian kelompok disusun oleh Herbert Thelen dan berdasarkan teori John Dewey. Model ini dirancang untuk melatih partisipasi dalam kelompok secara demokratis.
- Mempunyai misi dan tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berpikir induktif. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas, misalnya model *Synectic* dirancang untuk memperbaiki kreativitas dalam pembelajaran mengarang.
- Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan: (1) urutan langkah-langkah pembelajaran (*sintaks*); (2) adanya prinsip-prinsip reaksi; (3) sistem sosial; (4) sistem pendukung. Keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.
- Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran. Dampak tersebut meliputi: (1) Dampak pembelajaran, yaitu hasil belajar yang dapat diukur; (2) Dampak pengiring, yaitu hasil belajar jangka panjang.
- Membuat persiapan mengajar (*desain instrusional*) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

Rofa'ah (2016: 71) menjelaskan ada beberapa ciri-ciri model pembelajaran secara khusus diantaranya adalah:

- Rasional teoritik yang logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya.
- Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa mengajar.

- Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
- Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai

Berdasarkan penjelasan para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri model pembelajaran yang baik yaitu : (1) adanya keterlibatan intelektual dan emosional peserta didik melalui kegiatan mengalami, menganalisis, berbuat, dan pembentukan sikap, (2) adanya keikutsertaan peserta didik secara aktif dan kreatif, dan (3) selama pelaksanaan model pembelajaran guru bertindak sebagai fasilitator, koordinator, mediator dan motivator kegiatan belajar peserta didik.

b. Pengertian Pembelajaran *Discovery Learning* (Penemuan)

Penemuan (*discovery*) merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan *konstruktivisme*. Model ini menekankan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Menurut Bell, belajar penemuan adalah belajar yang terjadi sebagai hasil dari siswa memanipulasi, membuat struktur dan mentransportasi informasi sedemikian sehingga ia menemukan informasi baru. Pembelajaran penemuan merupakan salah satu model pembelajaran yang digunakan dalam pendekatan *konstruktivis* modern. Pada pembelajaran penemuan, siswa didorong untuk terutama belajar sendiri melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Guru mendorong peserta didik agar mempunyai pengalaman dan melakukan eksperimen dengan memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip atau konsep-konsep bagi diri mereka sendiri.

Menurut Hosnan (2014), pembelajaran *Discovery Learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang akan diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa. Dengan belajar penemuan anak-anak juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. Kebiasaan ini akan ditransfer dalam kehidupan bermasyarakat. Hal senada dikemukakan oleh Kosasih (2014) yang mengatakan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan nama lain dari pembelajaran penemuan. Model pembelajaran ini mengarahkan siswa untuk dapat menemukan sesuatu melalui proses pembelajaran yang dihadapinya. Siswa diraih untuk terbiasa menjadi seorang *saintis* (ilmuwan). Mereka tidak hanya sebagai konsumen, tetapi diharapkan pula bisa berperan aktif, bahkan sebagai pelaku dari pencipta ilmu pengetahuan.

Model pembelajaran penemuan ini merupakan bagian dari kerangka pendekatan *saintifik*. Siswa tidak hanya dihadapkan oleh sejumlah teori (pendekatan deduktif) tetapi mereka juga berhadapan dengan sejumlah fakta (pendekatan induktif). Dari teori dan fakta itulah, mereka diharapkan dapat merumuskan sejumlah penemuan. Bentuk penemuan yang dimaksud tidak selalu identik dengan suatu teori ataupun benda sebagaimana yang biasa dilakukan kalangan ilmuwan dan profesional dalam pengertian yang sebenarnya. Penemuan yang dimaksud adalah sesuatu yang sederhana namun memiliki makna dalam kehidupan para siswa itu sendiri. Penemuan itu tetap berkerangka pada kompetensi-kompetensi dasar yang ada pada kurikulum. Pembelajaran *Discovery*

Learning mendorong peserta didik untuk berperan kreatif dan kritis. Adapun peranan guru tidak lagi sebagai penyuplai ilmu pengetahuan. Guru lebih memerhatikan pertumbuhan dan perkembangan kognitif dan kreativitas siswa. Dalam hal inilah peran guru sebagai motivator, fasilitator, manajer pembelajaran sangat diharapkan. Proses pembelajaran semacam inilah yang sering disebut sebagai *student centered* dengan tujuan mengembangkan kompetensi siswa dan membantu siswa mengembangkan *self concept*-nya. Guru juga berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara aktif. Kegiatan belajar mengajar berlangsung dari *teacher oriented* menjadi *student oriented*. Dalam hal ini siswa melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, meorganisasikan bahan, serta membuat kesimpulan sebagai produk dari penemuan-penemuannya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* adalah proses pembelajaran yang menuntut peserta didik menemukan suatu konsep, arti, hubungan yang belum diketahui sebelumnya dengan cara melakukan suatu pengamatan dan penelitian dari masalah yang diberikan oleh pendidik untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan yang bertujuan agar peserta didik berperan aktif dan mandiri dalam menemukan solusi dari masalah dalam kegiatan pembelajaran di kelas, serta melatih kemampuan berpikir peserta didik dan kepercayaan diri dalam memutuskan sesuatu secara objektif.

c. Karakteristik Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Ciri utama belajar menemukan, antara lain: 1) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan, dan megeneralisasikan pengetahuan; 2) berpusat pada siswa; 3) kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada.

Ada sejumlah ciri-ciri proses pembelajaran yang sangat ditekankan oleh teori *konstruktivisme*, yaitu sebagai berikut:

- 1) Menekankan pada proses belajar, bukan proses mengajar.
- 2) Mendorong terjadinya kemandirian dan inisiatif belajar pada siswa.
- 3) Memandang siswa sebagai pencipta kemauan dan tujuan yang ingin dicapai.
- 4) Berpandangan bahwa belajar merupakan suatu proses, bukan menekankan pada hasil.
- 5) Mendorong siswa untuk mau melakukan penyelidikan.
- 6) Menghargai peranan pengalaman kritis dalam belajar.
- 7) Mendorong perkembangan rasa ingin tahu secara alami pada siswa.
- 8) Penilaian belajar lebih menekankan pada kinerja dan pemahaman siswa.
- 9) Mendasarkan proses belajarnya pada prinsip-prinsip kongnitif.
- 10) Mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam dialog atau diskusi dengan siswa lain dan guru.
- 11) Sangat mendukung terjadinya belajar kooperatif.
- 12) Menekankan pentingnya konteks dalam belajar.
- 13) Memberikan kesempatan pada siswa untuk membangun pengetahuan dan pemahaman baru yang didasari pada pengalaman nyata.

d. Langkah – langkah Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Ada beberapa langkah-langkah model pembelajaran *Discovery Learning* yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar dalam kelas, yaitu:

1) *Stimulation* (stimulasi/pemberi rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini peserta didik dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Stimulasi dalam hal ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu peserta didik dalam mengeksplorasi bahan.

2) *Problem statement* (pernyataan atau identifikasi masalah)

Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

3) *Data Collection* (Pengumpulan Data)

Ketika eksplorasi berlangsung, guru juga memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar/tidaknya hipotesis. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau pembuktian benar/tidaknya hipotesis, dengan demikian siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan,

membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri, dan sebagainya.

4) *Data processing* (Pengolahan Data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengelolah data dan informasi yang telah diperoleh pada peserta didik baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya. Selanjutnya ditafsirkan, dan semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu. *Data processing* disebut juga dengan pengkodean (*cording*)/kategori yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut peserta didik akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

5) *Verification* (Pembuktian)

Pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil *data processing*. Berdasarkan hasil pengelolaan dan tafsiran atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak. Pembuktian menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.

6) *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Pada tahap generalisasi/menarik kesimpulan adalah proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi, maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi. Setelah menarik kesimpulan peserta didik harus memperhatikan proses generalisasi yang menekankan pentingnya penguasaan pelajaran atas makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu.

Tabel 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran *Discovery Learning*

Tahap	Perilaku Guru	Perilaku Peserta Didik
Pemberian Rangsangan	Mengajukan pertanyaan kepada peserta didik yang menimbulkan kebingungan dan keinginan untuk menyelidiki.	Mencoba menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru serta memiliki rasa penasaran untuk menyelidiki.
Identifikasi Masalah	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah sebanyak mungkin, kemudian merumuskan dalam bentuk hipotesis.	Peserta didik mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, dan langkah-langkah yang akan ditempuh untuk membuktikan hipotesis.
Pengumpulan Data	Guru memberikan kesempatan untuk mengumpulkan	Peserta didik mengumpulkan data sebanyak-

	informasi yang relevan untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis.	banyaknya untuk mendukung hipotesis yang dibuat oleh peserta didik itu sendiri.
Pengolahan Data	Guru menjadi fasilitator dan membimbing jalannya pengolahan data.	Peserta didik bereksperimen untuk membuktikan hasil data yang ditemukan untuk menunjang hipotesis yang dibuat.
Pembuktian	Guru menuntun peserta didik melaksanakan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis yang telah ditetapkan.	Peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis yang telah dibuat dihubungkan dengan hasil pengolahan data.
Kesimpulan	Guru bersama peserta didik melakukan penarikan kesimpulan dengan memperhatikan hasil <i>verifikasi</i> .	Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil dengan memperhatikan hasil <i>verifikasi</i> .

e. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut Hosnan (2014) model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan model pembelajaran *Discovery Learning*, yaitu: (1) membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif ; (2) meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah ; (3) menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalinya dan

motivasi diri ; (4) mendorong peserta didik berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri ; (5) mendorong peserta didik berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri ; (6) mendorong keterlibatan keaktifan siswa dan (7) melatih siswa belajar mandiri. Selain kelebihan tersebut, *Discovery Learning* juga memiliki kekurangan antara lain: (1) guru merasa gagal mendeteksi masalah dan adanya kesalahpahaman antara guru dengan siswa ; (2) menyita waktu banyak ; (3) menyita pekerjaan guru ; (4) tidak semua siswa mampu melakukan penemuan ; dan (5) tidak berlaku untuk semua topik.

f. Teori Belajar Yang Mendukung Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran *Discovery Learning* mendapat dukungan dari berbagai teori dibawah ini :

1) *Teori Konstruktivisme*

Teori ini menerima begitu saja pengetahuan dari orang lain, tetapi siswa secara aktif membangun pengetahuan yang sebelumnya siswa sudah mempunyai kemampuan awal. Teori belajar *konstruktivisme* ini menyatakan bahwa siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bergelut dengan ide-ide, yaitu siswa harus mengkonstruksikan pengetahuan dibenak mereka sendiri. Menurut teori *konstruktivisme* untuk membangun suatu pengetahuan baru, peserta didik akan menyesuaikan informasi baru atau pengalaman yang dimilikinya melalui berinteraksi dengan peserta didik lain atau dengan gurunya.

2) Teori Belajar Penemuan Bruner

Metode penemuan merupakan ide dimana siswa menemukan kembali, bukan menemukan yang sama sekali benar-benar baru. Belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dengan sendirinya memberikan hasil yang lebih baik, berusaha sendiri mencari pemecahan masalah serta didukung oleh pengetahuan yang menyertainya, serta menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.

3) Teori Belajar Menurut Piaget

Teori ini menjelaskan bagaimana proses pengetahuan seseorang dalam perkembangan intelektual. Ada dua proses yang terjadi dalam perkembangan dan pertumbuhan kognitif siswa yaitu proses asimilasi dan proses akomodasi. Proses asimilasi, dimana proses ini menyesuaikan atau mencocokkan informasi yang baru dengan apa yang telah ia ketahui dengan mengubahnya bila perlu. Sedangkan proses akomodasi, siswa menyusun dan membangun kembali atau mengubah apa yang telah diketahui sebelumnya sehingga informasi yang baru itu dapat disesuaikan dengan lebih baik.

4) Teori Belajar Bermakna dari David Ausubel

Ausubel membedakan antara belajar bermakna (*meaningfull learning*) dengan belajar menghafal (*rote learning*). Belajar bermakna merupakan proses belajar dimana informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dimiliki seseorang yang sedang belajar. Belajar menghafal, diperlukan bila

seseorang memperoleh informasi baru dalam pengetahuan yang sama sekali tidak berhubungan dengan yang telah diketahuinya.

Teori-teori tersebut menjadi dasar untuk dikembangkannya model pembelajaran penemuan dan memperkuat kedudukannya sebagai model pembelajaran yang empiris dan efektif.

3. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

a. Kemampuan Matematis

Kemampuan matematis didefinisikan oleh NCTM (dalam Nasution, H.F, 2015 : 104) sebagai, “*Mathematical power includes the ability to explore, conjecture and reason logically to solve non-routine problems, to communicate about and through mathematics and between mathematics and other intellectual activity*”. Kemampuan matematis adalah kemampuan untuk menghadapi permasalahan, baik dalam matematika maupun kehidupan nyata.

Kemampuan matematis terdiri dari: (1) kemampuan penalaran matematis; (2) kemampuan komunikasi matematis; (3) kemampuan pemecahan masalah matematis; (4) kemampuan pemahaman konsep; (5) kemampuan pemahaman matematis; (6) kemampuan berpikir kreatif matematis; (7) kemampuan berpikir kritis matematis; (8) kemampuan berpikir logis matematis.

b. Pengertian Berpikir

Manusia berpikir untuk tahu. Belajar mengetahui kemampuan berpikir merupakan salah satu aktivitas kehidupan yang paling penting. Bila mengetahui kekuatan dan kelemahan cara berpikir, dapat memahami dengan baik setiap tindakan yang diambil, berkomunikasi dan bekerja dengan lebih baik dan mudah dalam kehidupan. Menurut Costa, berpikir pada umumnya dianggap suatu proses kognitif, suatu tindakan mental untuk memperoleh pengetahuan. Proses berpikir berhubungan dengan tingkah laku yang lain dan memerlukan keterlibatan aktif seseorang yang melakukannya. Sedangkan menurut Purwanto, “berpikir adalah suatu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan”.

Fauzi mengatakan bahwa “berpikir adalah tingkah laku yang menggunakan ide, yaitu suatu proses simbolis”. Misalnya kalau kita makan, kita bukan berpikir. Tetapi kalau kita membayangkan suatu makanan yang tidak ada, maka kita menggunakan ide atau simbol-simbol tertentu dan tingkah laku ini disebut berpikir. Dalam berpikir kreatif, digunakan proses dasar berpikir untuk memecahkan kesulitan yang telah dikenal atau didefinisikan. Purwadhi mengatakan bahwa “dalam pembuatan keputusan, proses dasar berpikir digunakan untuk memilih cara yang terbaik di antara beberapa pilihan”.

Berdasarkan uraian pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir merupakan proses mental yang sangat rumit dan kompleks. Berpikir adalah suatu tindakan untuk memperoleh pengetahuan yang berhubungan dengan proses tingkah laku yang menggunakan ide yang di gunakan untuk memilih cara terbaik dalam pemecahan masalah.

c. Pengertian Kreatif Dan Kreativitas

Kreatif berasal dari bahasa Inggris *create* yang artinya mencipta. Kreatif berarti menciptakan ide-ide dan karya baru yang bermanfaat. Pemikiran yang kreatif adalah pemikiran yang dapat menemukan hal-hal atau cara-cara baru yang berbeda dari yang biasa dan pemikiran yang mampu mengemukakan ide atau gagasan yang memiliki nilai tambah (manfaat). Sedangkan *creative* mengandung pengertian memiliki daya cipta, mampu merealisasikan ide-ide dan perasaannya sehingga tercipta sebuah komposisi dengan warna dan nuansa baru.

Kreativitas adalah produk dari tata cara berpikir yang baik dan benar. Santrock mengatakan bahwa, kreativitas merupakan kemampuan untuk memikirkan sesuatu dengan cara-cara yang baru dan tidak biasa serta melahirkan suatu solusi yang unik terhadap masalah-masalah yang dihadapi. Mayesty, menyatakan bahwa kreativitas adalah cara berpikir dan bertindak atau menciptakan sesuatu yang original dan bernilai/berguna bagi orang tersebut dan orang lain. Hal senada dikemukakan oleh Kisti (dalam Situmorang, A, S. 2013) yang mengatakan bahwa “kreativitas merupakan bakat yang secara potensial dimiliki oleh setiap orang yang dapat diidentifikasi dan dipupuk melalui pendidikan yang tepat”. Sementara Munandar mendefinisikan kreativitas sebagai kemampuan umum untuk menciptakan sesuatu yang baru, sebagai kemampuan untuk memberikan gagasan – gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah, atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan – hubungan baru antara unsur – unsur yang sudah ada sebelumnya.

Menurut Silver (dalam Gultom, S. P. 2017:102) menjelaskan bahwa ada dua pandangan tentang kreativitas :

Pandangan pertama disebut pandangan kreativitas jenius. Menurut pandangan ini tindakan kreatif dipandang sebagai ciri – ciri mental yang langka yang dihasilkan oleh individu luar biasa berbakat melalui proses penggunaan proses pemikiran yang luar biasa, cepat, dan spontan. Pandangan ini mengatakan bahwa kreativitas tidak dapat dipengaruhi oleh pembelajaran dan kerja kreatif lebih merupakan suatu kejadian tiba-tiba daripada suatu proses panjang sampai selesai seperti yang dilakukan dalam sekolah, sehingga dalam pandangan ini ada batasan untuk menerapkan kreativitas dalam dunia pendidikan. Pandangan kedua menyatakan bahwa kreativitas berkaitan dengan pendalaman yang mendalam, fleksibel didalam isi dan sikap sehingga dapat dikaitkan dengan kerja dalam periode panjang yang disertai perenungan. Jadi, kreativitas bukan hanya merupakan gagasan yang cepat dan luar biasa. Menurut pandangan ini kreativitas dapat ditanamkan pada kegiatan pembelajaran dan lingkungan sekitar.

Dari penjelasan para ahli di atas mengenai kreativitas, maka dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah kemampuan seseorang dalam menghasilkan komposisi, produk atau gagasan yang baru, dan sebelumnya belum ada yang membuatnya untuk memberikan solusi atau memecahkan masalah yang dihadapi.

d. Pengertian Berpikir Kreatif

Menurut Munandar (2012: 68) Berpikir kreatif sebagai kemampuan umum untuk menciptakan sesuatu yang baru, sebagai kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah, atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya. Menurut Husamah dan Setyaningrum (2013: 176) menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan mental yang dilakukan sebagai suatu cara untuk menghasilkan pemikiran baru dan pemahaman

baru mengenai suatu permasalahan. Sedangkan menurut Hassoubah (2007: 50) berpikir kreatif adalah pola berpikir yang didasarkan pada suatu cara yang mendorong kegiatan untuk menghasilkan sesuatu yang kreatif. Selanjutnya menurut Susanto (2013: 115) berpikir kreatif adalah suatu cara yang diperlukan peserta didik membangun ide-ide yang dapat diterapkan dalam kehidupan, terutama pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Besemer dan Treffinger sebagaimana dikutip oleh Munandar (2012: 41) menyarankan bahwa produk kreatif dapat digolongkan menjadi tiga kategori, yaitu (1) kebaruan (*novelty*) adalah sejauh mana produk itu baru, proses baru, teknik baru dan konsep yang baru, (2) pemecahan (*resolution*) menyangkut derajat sejauh mana produk itu memenuhi kebutuhan dari situasi bermasalah dan memiliki kriteria harus bermakna, logis dan berguna, (3) kerincian (*elaboration*) merujuk pada derajat/sejauh mana produk itu menggabung unsur-unsur yang tidak sama/serupa menjadi keseluruhan yang canggih dan *koheren* (bertahan secara logis).

Haylock sebagaimana dikutip oleh Gultom S, P. (2017:102 – 103) menjelaskan bahwa :

berpikir kreatif dapat dibagi menjadi dua pendekatan utama. Pertama dengan memperhatikan jawaban-jawaban siswa dalam memecahkan soal yang proses kognitifnya dianggap sebagai ciri berpikir kreatif. Pendekatan ini mempertimbangkan salah satu kunci proses kognitif dalam memecahkan masalah matematika secara kreatif yaitu mengatasi kelakuan. Pendekatan kedua adalah dengan menentukan criteria bagi sebuah produk yang diindikasikan sebagai hasil dari berpikir kreatif atau disebut produk produk divergen. Berbagai jenis soal-soal produk divergen dapat dibuat dalam matematika. Soal-soal tersebut menghasilkan jawaban yang dapat dinilai kriteri seperti fleksibilitas, orisinalitas dan kesesuaian.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif adalah proses kegiatan mental dimana peserta didik dapat mengemukakan ide-ide/gagasan, memberikan contoh, mengidentifikasi suatu objek, baik dalam memecahkan atau menjawab suatu permasalahan.

e. Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Dwijanto (2007: 31-32) menyatakan bahwa pengertian kemampuan berpikir kreatif seperti yang dikemukakan oleh para ahli psikologi yaitu suatu produk kemampuan berpikir (dalam hal ini berpikir kreatif) untuk menghasilkan suatu cara atau sesuatu yang baru dalam memandang suatu masalah atau situasi. Pada pembelajaran matematika, hal ini juga diperlukan untuk membantu siswa menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan oleh guru. Jadi, kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan berpikir kreatif untuk menyelesaikan masalah matematika. Kemampuan berpikir kreatif matematis ini dicerminkan dalam empat aspek yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi dalam kajian bidang matematika. Siswono (2005: 6) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan siswa dalam memahami masalah dan menemukan penyelesaian dengan strategi atau metode yang bervariasi (*divergen*).

Menurut Munandar (2012: 12) Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan untuk melihat atau memikirkan hal-hal yang luar biasa, yang tidak lazim, memadukan informasi yang tampaknya tidak berhubungan dan mencetuskan solusi atau gagasan baru. Aspek berpikir kreatif menurut Munandar

(2012 : 192) terdiri atas aspek kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi. Masing-masing aspek memuat aspek berbeda yang ditunjukkan pada Tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2 Perilaku Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis menurut Munandar

Perilaku	Arti
Berpikir lancer	<ul style="list-style-type: none"> - Menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan - Arus pemikiran lancer
Berpikir luwes	<ul style="list-style-type: none"> - Menghasilkan gagasan-gagasan yang seragam - Mampu mengubah cara atau pendekatan - Arah pemikiran yang berbeda
Berpikir orisinal	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang
Berpikir terperinci	<ul style="list-style-type: none"> - Mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan - Memperinci detail- detail - Memperluas suatu gagasan

Hal senada yang dikemukakan oleh Situmorang, A, S (2013:54) menjelaskan bahwa :

Indikator kreativitas untuk menyatakan siswa kreatif apabila memenuhi tiga hal, yaitu: 1) *Fluency* (kelancaran), indikator yang akan diukur pada tingkat *fluency* ini adalah siswa telah mampu mencetuskan banyak, gagasan, jawaban, penyelesaian dari masalah atau pertanyaan, siswa mampu memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal, siswa mampu mengaitkan sejumlah kategori yang berbeda dari pernyataan yang dihasilkan; 2) *Flexibility* (keluwesan), apabila siswa telah menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi, siswa dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, siswa dapat mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda, siswa mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran; 3) *Originality* (kebaruan), indikator yang akan diukur pada tingkat *originality* ini adalah: siswa mampu memperkaya dan mengembangkan sesuatu gagasan atau produk, dapat menambahkan atau memperinci detail-detail dari suatu objek,

gagasan atau situasi sehingga lebih menarik; 4) *Elaborasi* (kejelasan), indikator yang diukur pada tingkat ini adalah mampu mengungkapkan yang baru dan yang unik, memikirkan cara yang lain dari biasanya, dan mampu mengkombinasikan cara yang lain tersebut sebagai unsur penyelesaian.

Mahmudi (2010) menyatakan bahwa aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif matematis yang diukur adalah kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian. Aspek kelancaran, meliputi kemampuan: (1) menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut; atau (2) memberikan banyak contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu. Aspek keluwesan meliputi kemampuan: (1) menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah; atau (2) memberikan beragam contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu. Aspek kebaruan meliputi kemampuan: (1) menggunakan strategi yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa untuk menyelesaikan masalah; atau (2) memberi contoh atau pernyataan yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa. Aspek keterincian meliputi kemampuan menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban, atau situasi matematis tertentu. Penyelesaian ini menggunakan konsep, representasi, istilah, atau notasi matematis yang sesuai.

Berdasarkan uraian di atas indikator yang akan peneliti gunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yaitu dengan menggunakan aspek kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi yang ditunjukkan pada Tabel 2.3 sebagai berikut.

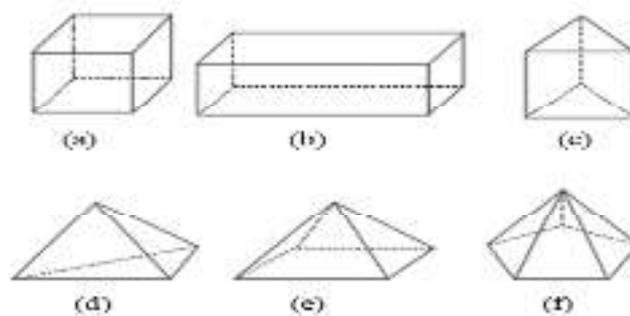
Tabel 2.3. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Aspek	Indikator
Kelancaran (fluency)	- Kemampuan memberikan jawaban yang benar beserta prosedur pengerjaan yang benar.
Keluwesannya (flexibility)	- Kemampuan menjawab masalah matematika melalui berbagai macam cara penyelesaian namun tetap mendapatkan jawaban masalah yang sesuai.
Keaslian (originality)	- Kemampuan memberikan jawaban yang tidak lazim (yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang), dan merupakan ide sendiri.
Elaborasi (elaboration)	- Kemampuan mengembangkan, menambah, memperkaya dan memperluas jawaban masalah.

4. Materi Pembelajaran

a. Mengetahui Bangun Ruang

Mengetahui Berbagai Macam Bangun Ruang Sisi Datar



Gambar 2.1 Macam-macam Bangun Ruang Sisi Datar

Perhatikan bangun-bangun ruang pada Gambar 2.1. Marilah kita ingat kembali macam-macam bangun ruang yang telah kalian kenal. Nama bangun-bangun ruang tersebut sebagai berikut.

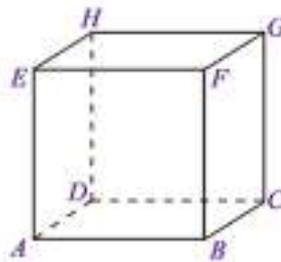
(a) Kubus

(d) Limas segitiga

- (b) Balok
 (c) Prisma segitiga
 (e) Limas segi empat
 (f) Limas segi lima

1) Kubus

a) Pengertian Kubus



Gambar 2.2 Kubus

Gambar 2.2 tersebut menunjukkan sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Bangun ruang seperti itu dinamakan kubus. Gambar di atas menunjukkan sebuah kubus ABCD.EFGH yang memiliki unsur-unsur sebagai berikut.

(1) Sisi/Bidang

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari Gambar terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi, yaitu ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), CDHG (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan).

(2) Rusuk

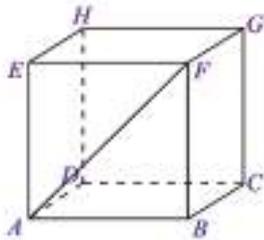
Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Coba perhatikan kembali Gambar

sebelumnya. Kubus ABCD.EFGH memiliki 12 buah rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

(3) Titik Sudut

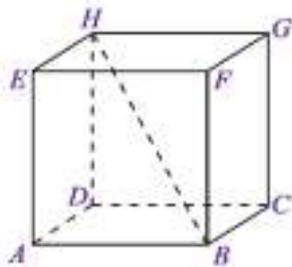
Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari Gambar sebelumnya, terlihat kubus ABCD. EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.

(4) Diagonal Bidang



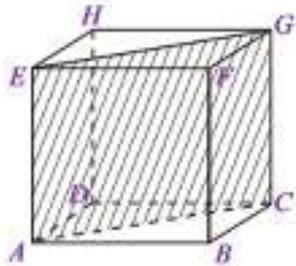
Coba kamu perhatikan kubus ABCD.EFGH pada Gambar disamping. Pada kubus tersebut terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang.

(5) Diagonal Ruang



Sekarang perhatikan kubus ABCD.EFGH pada Gambar di samping . Pada kubus tersebut, terdapat ruas garis HB yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang.

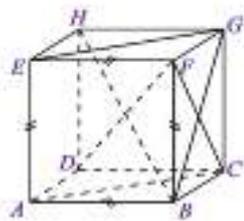
(6) Bidang Diagonal



Perhatikan kubus ABCD.EFGH pada Gambar di samping secara saksama. Pada gambar tersebut, terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus ABCD. EFGH yaitu AC dan EG. Ternyata,

diagonal bidang AC dan EG beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu AE dan CG membentuk suatu bidang di dalam ruang kubus bidang ACGE pada kubus ABCD. Bidang ACGE disebut sebagai bidang diagonal.

b) Sifat-Sifat Kubus



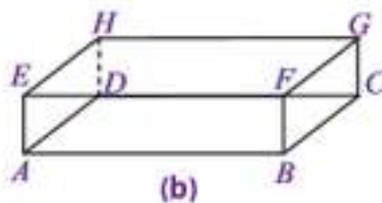
Untuk memahami sifat-sifat kubus, coba kamu perhatikan Gambar di samping. Gambar tersebut menunjukkan kubus ABCD.EFGH yang memiliki sifat-sifat sebagai berikut.

- (1) Semua sisi kubus berbentuk persegi. Jika diperhatikan, sisi ABCD, EFGH, ABFE dan seterusnya memiliki bentuk persegi dan memiliki luas yang sama.
- (2) Semua rusuk kubus berukuran sama panjang. Rusuk-rusuk kubus AB, BC, CD, dan seterusnya memiliki ukuran yang sama panjang.
- (3) Setiap diagonal bidang pada kubus memiliki ukuran yang sama panjang. Perhatikan ruas garis BG dan CF pada Gambar. Kedua garis tersebut merupakan diagonal bidang kubus ABCD.EFGH yang memiliki ukuran sama panjang.

- (4) Setiap diagonal ruang pada kubus memiliki ukuran sama panjang. Dari kubus ABCD.EFGH pada Gambar, terdapat dua diagonal ruang, yaitu HB dan DF yang keduanya berukuran sama panjang.
- (5) Setiap bidang diagonal pada kubus memiliki bentuk persegi panjang. Perhatikan bidang diagonal ACGE pada Gambar. Terlihat dengan jelas bahwa bidang diagonal tersebut memiliki bentuk persegi panjang.

2) Balok

a) Pengertian Balok



Gambar 2.3 Balok

Bangun ruang ABCD.EFGH pada gambar 2.3 tersebut memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, di mana setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Bangun ruang seperti ini disebut balok. Berikut ini adalah unsur-unsur yang dimiliki oleh balok ABCD.EFGH.

(1) Sisi/Bidang

Sisi balok adalah bidang yang membatasi suatu balok. Dari gambar terlihat bahwa balok ABCD.EFGH memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi panjang. Keenam sisi tersebut adalah ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi

depan), DCGH (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan). Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya. Ketiga pasang sisi tersebut adalah ABFE dengan DCGH, ABCD dengan EFGH, dan BCGF dengan ADHE.

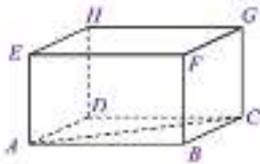
(2) Rusuk

Sama seperti dengan kubus, balok ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk. Rusuk-rusuk balok ABCD. EFGH adalah AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan HD.

(3) Titik Sudut

Balok ABCD.EFGH memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.

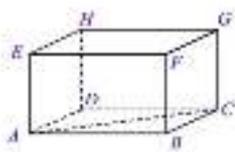
(4) Diagonal Bidang



Coba kamu perhatikan Gambar di samping . Ruas garis AC yang melintang antara dua titik sudut yang saling berhadapan pada satu bidang, yaitu titik

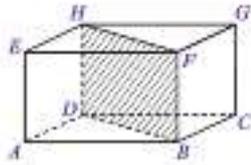
sudut A dan titik sudut C, dinamakan **diagonal bidang** balok ABCD.EFGH.

(5) Diagonal Ruang



Ruas garis CE yang menghubungkan dua titik sudut C dan E pada balok ABCD.EFGH disebut **diagonal ruang** balok tersebut. Jadi, diagonal ruang terbentuk dari ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan di dalam suatu bangun ruang.

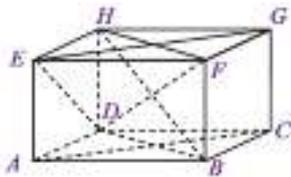
(6) Bidang Diagonal



Sekarang, perhatikan balok ABCD.EFGH pada Gambar. Dari gambar tersebut terlihat dua buah diagonal bidang yang sejajar, yaitu diagonal

bidang HF dan DB. Kedua diagonal bidang tersebut beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu DH dan BF membentuk sebuah bidang diagonal. Bidang BDHF adalah bidang diagonal balok ABCD.EFGH.

b) Sifat-Sifat Balok



Amatilah balok ABCD. EFGH pada gambar di samping. Berikut ini akan diuraikan sifat-sifat balok.

(1) Sisi-sisi balok berbentuk persegi panjang.

Coba kamu perhatikan sisi ABCD, EFGH, ABFE, dan seterusnya. Sisisisi tersebut memiliki bentuk persegi panjang. Dalam balok, minimal memiliki dua pasang sisi yang berbentuk persegi panjang.

(2) Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran sama panjang.

Perhatikan rusuk-rusuk balok pada gambar disamping Rusuk-rusuk yang sejajar seperti AB, CD, EF, dan GH memiliki ukuran yang sama panjang begitu pula dengan rusuk AE, BF, CG, dan DH memiliki ukuran yang sama panjang.

- (3) Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran sama panjang.

Dari gambar terlihat bahwa panjang diagonal bidang pada sisi yang berhadapan, yaitu ABCD dengan EFGH, ABFE dengan DCGH, dan BCFG dengan ADHE memiliki ukuran yang sama panjang.

- (4) Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran sama panjang.

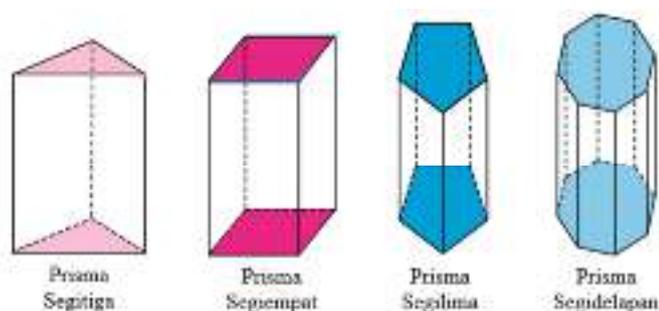
Diagonal ruang pada balok ABCD.EFGH, yaitu AG, EC, DF, dan HB memiliki panjang yang sama.

- (5) Setiap bidang diagonal pada balok memiliki bentuk persegi panjang.

Coba kamu perhatikan balok ABCD.EFGH pada gambar. Bidang diagonal balok EDFC memiliki bentuk persegi panjang. Begitu pula dengan bidang diagonal lainnya.

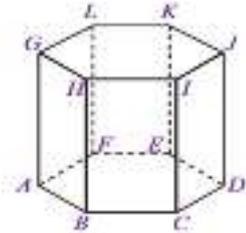
3) Prisma

a) Pengertian Prisma



Gambar 2.4 Model – Model Prisma

Berbeda dengan kubus dan balok, bangun ruang ini memiliki kekhasan tersendiri. Coba perhatikan bangun ruang tersebut memiliki bentuk alas dan atap yang sama bentuk dan aturannya. Selain itu, semua sisi bagian samping berbentuk persegi panjang bangun ruang ini dinamakan prisma.



Dari gambar di samping, terlihat bahwa prisma segienam tersebut memiliki unsur-unsur sebagai berikut.

(1) Sisi/Bidang

Terdapat 8 sisi atau bidang yang dimiliki oleh prisma segienam, yaitu ABCDEF (sisi alas), GHIJKL (sisi atas), BCIH (sisi depan), FEKL (sisi belakang), ABHG (sisi depan kanan), AFLG (sisi belakang kanan), CDJI (sisi depan kiri), dan DEKJ (sisi belakang kiri).

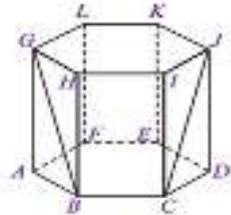
(2) Rusuk

Dari gambar terlihat bahwa prisma segienam ABCDEF.GHIJKL memiliki 18 rusuk, 6 di antaranya adalah rusuk tegak. Rusuk-rusuk tersebut adalah AB, BC, CD, DE, EF, FA, GH, HI, IJ, JK, KL, LG, dan rusuk-rusuk tegaknya adalah AG, BH, CI, DJ, EK, FL.

(3) Titik Sudut

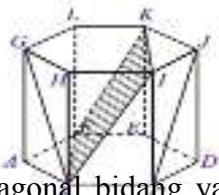
Prisma segienam ABCDEF.GHIJKL memiliki 12 titik sudut. Dari Gambar, terlihat bahwa titik-titik sudut tersebut adalah A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, dan L.

(4) Diagonal Bidang



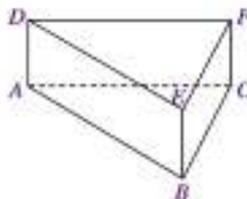
Dari gambar di samping terlihat ruas garis BG yang terletak di sisi depan kanan (sisi tegak) ditarik dari dua titik sudut yang saling berhadapan sehingga ruas garis BG disebut sebagai **diagonal bidang** pada bidang prisma segienam ABCDEF. GHIJKL. Begitu pula dengan ruas garis CJ pada bidang CDIJ. Ruas garis tersebut merupakan **diagonal bidang** pada prisma segienam ABCDEF. GHIJKL.

(5) Bidang Diagonal



Perhatikan prisma segienam ABCDEF.GHIJKL pada Gambar. Pada prisma segienam tersebut, terdapat dua buah diagonal bidang yang sejajar yaitu BI dan FK. Kedua diagonal bidang tersebut beserta ruas garis KI dan FB membentuk suatu bidang di dalam prisma segienam ABCDEF.GHIJKL. Bidang tersebut adalah bidang BFKI yang merupakan **bidang diagonal** prisma segienam.

b) Sifat-Sifat Prisma



Perhatikan prisma ABC.DEF pada gambar di samping. Secara umum, sifatsifat prisma adalah sebagai berikut.

(1) Prisma memiliki bentuk alas dan atap yang kongruen.

Pada gambar terlihat bahwa segitiga ABC dan DEF memiliki ukuran dan bentuk yang sama.

(2) Setiap sisi bagian samping prisma berbentuk persegi panjang.

Prisma segitiga pada gambar dibatasi oleh tiga persegi panjang di setiap sisi sampingnya, yaitu ABED, BCFE, dan ACFD.

(3) Prisma memiliki rusuk tegak.

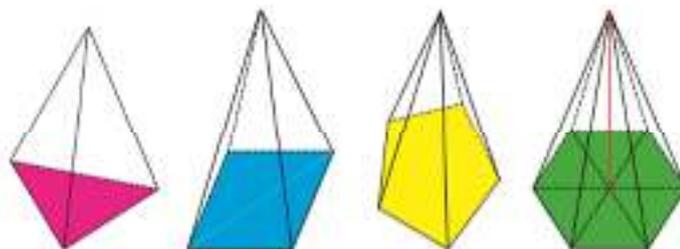
Perhatikan prisma segitiga pada gambar. Prisma tersebut memiliki tiga buah rusuk tegak, yaitu AD, BE, dan CF. Rusuk tersebut dikatakan tegak karena letaknya tegak lurus terhadap bidang alas dan atas. Dalam kondisi lain, ada juga prisma yang rusuknya tidak tegak, prisma tersebut disebut prisma sisi miring.

(4) Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama memiliki ukuran yang sama.

Prisma segitiga ABC.DEF pada gambar diagonal bidang pada sisi ABED memiliki ukuran yang sama panjang. Perhatikan bahwa $AE = BD$, $BF = CE$, dan $AF = CD$.

4) Limas

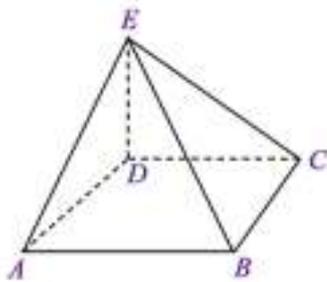
a) Pengertian Limas



Gambar 2.5 Model – model Limas

Limas adalah bangun ruang yang alasnya berbentuk segi banyak (segitiga, segi empat, atau segi lima) dan bidang sisi tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik. Titik potong dari sisi-sisi tegak limas disebut titik puncak limas. Secara umum, unsur-unsur yang dimiliki oleh sebuah limas sebagai berikut.

(1) Sisi/Bidang



Dari gambar Di samping, terlihat bahwa setiap limas memiliki sisi samping yang berbentuk segitiga. Pada limas segiempat E.ABCD, sisi-sisi yang terbentuk adalah sisi ABCD (sisi alas), ABE (sisi depan), DCE (sisi belakang), BCE (sisi samping kiri), dan ADE (sisi samping kanan).

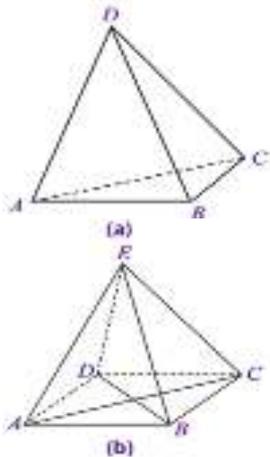
(2) Rusuk

Perhatikan kembali limas segiempat E.ABCD pada Gambar. Limas tersebut memiliki 4 rusuk alas dan 4 rusuk tegak. Rusuk alasnya adalah AB, BC, CD, dan DA. Adapun rusuk tegaknya adalah AE, BE, CE, dan DE.

(3) Titik Sudut

Jumlah titik sudut suatu limas sangat bergantung pada bentuk alasnya. Setiap limas memiliki titik puncak (titik yang letaknya atas). Limas segitiga memiliki 4 titik sudut, limas segiempat memiliki 5 titik sudut, limas segilima memiliki 6 titik sudut, dan limas segienam memiliki 7 titik sudut.

b) Sifat-Sifat Limas



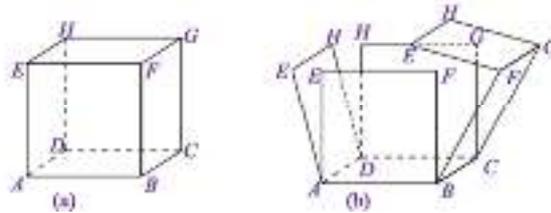
Untuk bentuk limas tertentu, misalnya limas segitiga atau limas segiempat, ada beberapa sifat yang perlu kamu ketahui. Gambar (a) menunjukkan sebuah limas segitiga D.ABC. Pada limas segitiga D. ABC, semua sisi limas tersebut berbentuk segitiga. Coba kamu amati sisi-sisi limas ABC, ABD, BCD, dan ACD. Semuanya berbentuk segitiga. Jika limas segitiga memiliki semua sisi yang berbentuk segitiga samasisi, maka limas tersebut disebut limas **segitiga beraturan**.

Perhatikan limas segiempat E. ABCD pada Gambar (b) di samping. Dari gambar tersebut terlihat bahwa limas segiempat memiliki alas berbentuk persegipanjang. Sesuai dengan sifatnya, setiap diagonal persegipanjang memiliki ukuran yang sama panjang. Jadi, limas segiempat memiliki diagonal alas yang sama panjang. Perhatikan Gambar (b) , panjang diagonal alas AC dan BD memiliki ukuran yang sama panjang.

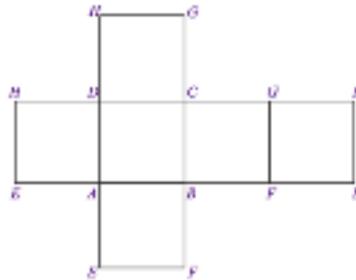
b. Membuat Jaring-Jaring Bangun Ruang Sisi Datar

1) Jaring-Jaring Kubus

Untuk mengetahui jarring-jaring kubus terlebih dahulu kita harus mengetahui jumlah bidang dari kubus dengan membuka kubus. Perhatikan gambar berikut.



Setelah kita mengetahui bidang kubus dan membongkar satu persatu bidang kubus tersebut, maka kita akan mendapatkan hasil seperti gambar dibawah. Inilah yang dinamakan jaring-jaring kubus.



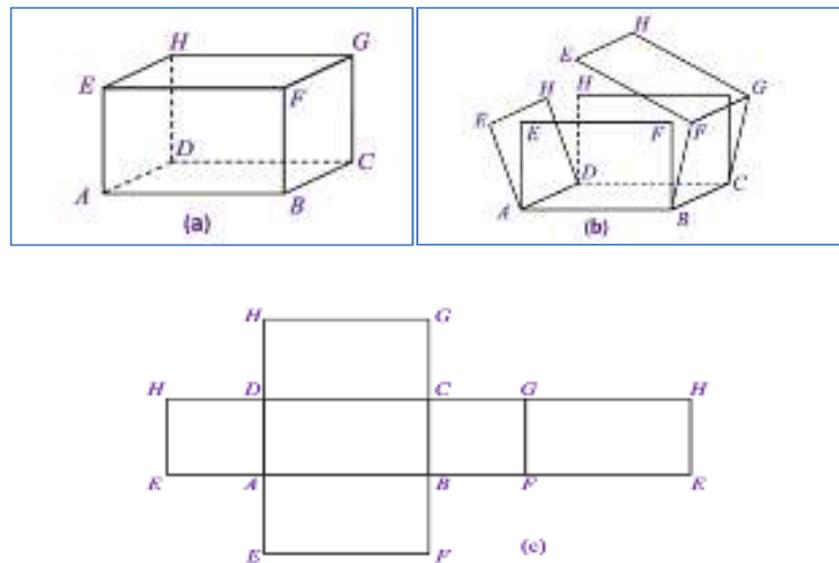
Gambar 2.6. Jaring-jaring Kubus

Perhatikan bahwa enam daerah persegi pada Gambar 2.6 menjadi enam sisi kubus seperti pada Gambar 2.6. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa sebuah kubus memiliki enam sisi berbentuk persegi yang kongruen.

Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus.

2) Jaring-Jaring Balok

Sama halnya dengan kubus, jaring-jaring balok diperoleh dengan cara membuka balok tersebut sehingga terlihat seluruh permukaan balok.



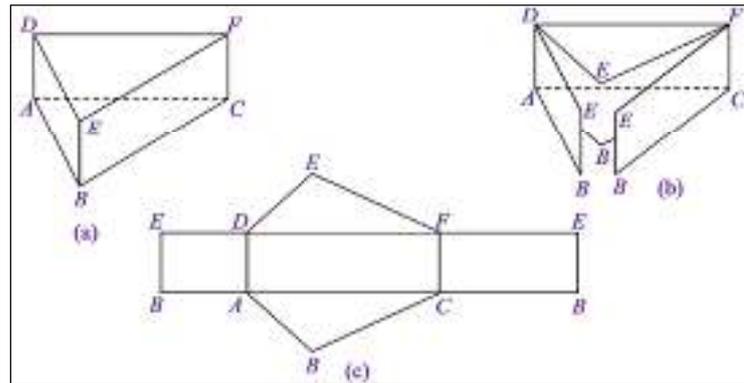
Gambar 2.7 Jaring-jaring Balok

Jaring-jaring balok yang diperoleh pada Gambar 2.7 (c) tersusun atas rangkaian 6 buah persegi panjang. Rangkaian tersebut terdiri atas tiga pasang persegi panjang yang setiap pasangannya memiliki bentuk dan ukuran yang sama.

Jaring-jaring balok adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi panjang yang berdekatan akan membentuk bangun balok

3) Jaring-Jaring Prisma

Jaring-jaring prisma diperoleh dengan cara mengiris beberapa rusuk prisma tersebut sedemikian sehingga seluruh permukaan prisma terlihat. Misalkan, prisma yang akan dibuat jaring-jaringnya adalah prisma segitiga. Berikut ini adalah alur pembuatan jaring-jaring prisma segitiga. Perhatikan Gambar 2.8 dengan saksama.

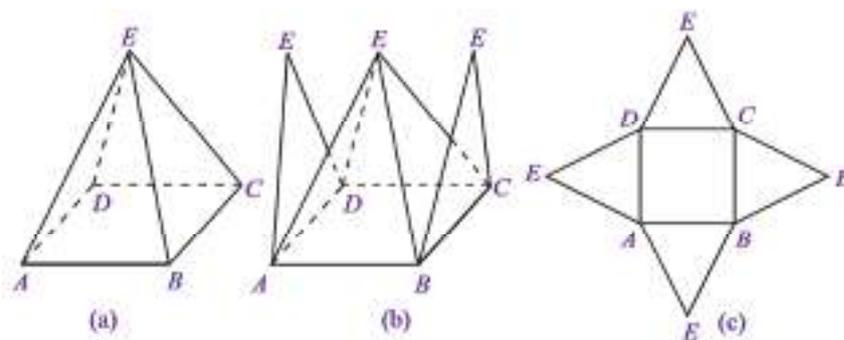


Gambar 2.8 Jaring – jaring Prisma

Dari Gambar 2.8, terlihat bahwa jaring-jaring prisma segitiga memiliki tiga persegi panjang sebagai sisi tegak prisma tersebut dan dua segitiga sebagai sisi alas dan sisi atas dari prisma tersebut.

4) Jaring – jaring Limas

Seperti bangun ruang lainnya, jaring-jaring limas diperoleh dengan mengiris beberapa rusuknya, kemudian direbahkan. Untuk lebih jelasnya, pelajari Gambar 2.9 berikut.

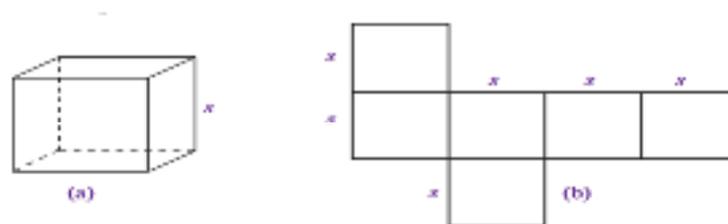


Gambar 2.9 Jaring – jaring Limas

c. Menghitung Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar

1) Luas Permukaan Kubus

Misalkan, kamu ingin membuat kotak makanan berbentuk kubus dari sehelai karton. Jika kotak makanan yang diinginkan memiliki panjang rusuk 8 cm, berapa luas karton yang dibutuhkan untuk membuat kotak makanan tersebut? Masalah ini dapat diselesaikan dengan cara menghitung luas permukaan suatu kubus. Coba kamu perhatikan gambar dibawah ini.



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

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

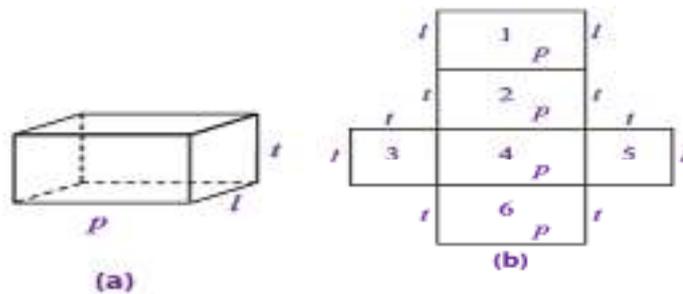
Jadi, luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

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

2) Luas Permukaan Balok

Cara menghitung luas permukaan balok sama dengan cara menghitung luas permukaan kubus, yaitu dengan menghitung semua luas jaring-jaringnya.

Coba kamu perhatikan gambar berikut.



Misalkan, rusuk-rusuk pada balok diberi nama p (panjang), l (lebar), dan t (tinggi) seperti pada gambar. Dengan demikian, luas permukaan balok tersebut adalah :

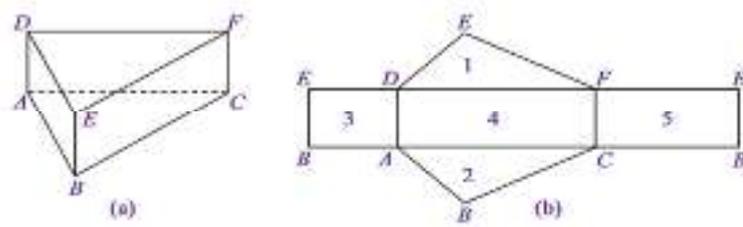
$$\begin{aligned}
 \text{Luas Permukaan Balok} &= \text{luas persegi panjang 1} + \text{luas persegi panjang 2} + \text{luas} \\
 &\quad \text{persegi panjang 3} + \text{luas persegi panjang 4} + \text{luas} \\
 &\quad \text{persegi panjang 5} + \text{luas persegi panjang 6} \\
 &= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\
 &= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\
 &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\
 &= 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t)) \\
 &= 2(pl + lt + pt)
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan balok dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

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

3) Luas Permukaan Prisma

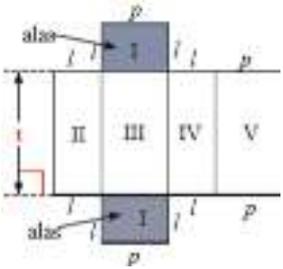
Sama seperti kubus dan balok, luas permukaan prisma dapat dihitung menggunakan jaring-jaring prisma tersebut. Caranya adalah dengan menjumlahkan semua luas bangun datar pada jaring-jaring prisma. Coba kamu perhatikan prisma segitiga beserta jaring-jaringnya pada gambar di bawah ini.



Dari gambar terlihat bahwa prisma segitiga ABC.DEF memiliki sepasang segitiga yang identik dan tiga buah persegi panjang sebagai sisi tegak. Untuk mengetahui luas permukaan prisma perhatikan tabel 2.4 berikut ini.

Tabel 2.4. Menentukan Luas Permukaan Prisma

No	Prisma	Jaring – jaring
1		$\begin{aligned} \text{Luas} &= 2 \times \text{I} + \text{II} + \text{III} + \text{IV} \\ &= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times b\right) + (b \times t) + (c \times t) + (a \times t) \\ &= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times b\right) + (b + c + a) \times t \\ &= 2 \times \text{Luas alas} + (\text{Keliling alas}) \times \text{Tinggi} \end{aligned}$ <p>Jadi, Luas permukaan prisma segitiga adalah :</p> $\text{Luas} = 2 \times \text{Luas alas} + \text{Keliling alas} \times \text{Tinggi}$

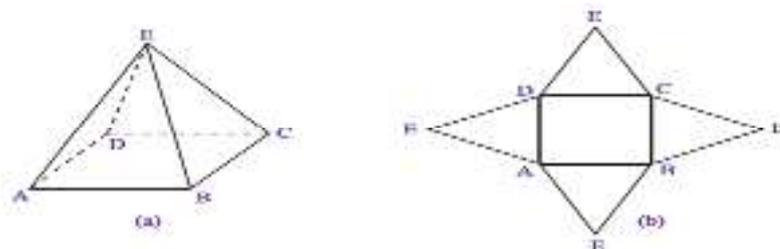
2		$\begin{aligned} \text{Luas} &= 2 \times \text{I} + \text{II} + \text{III} + \text{IV} \\ &= 2 \times (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times t) \\ &= 2 \times (p \times l) + (2l + 2p) \times t \\ &= 2 \times \text{Luas alas} + (\text{Keliling alas}) \times \text{Tinggi} \end{aligned}$ <p>Jadi, Luas permukaan prisma segitiga adalah :</p> <p>Luas = 2 × Luas alas + Keliling alas × Tinggi</p>
---	---	---

Dengan demikian, secara umum dapat disimpulkan bahwa rumus permukaan Prisma adalah sebagai berikut

$$\text{Luas} = 2 \times \text{Luas alas} + \text{Keliling alas} \times \text{Tinggi}$$

4) Luas Permukaan Limas

Sama halnya dengan prisma, luas permukaan limas pun dapat diperoleh dengan cara menentukan jaring-jaring limas tersebut. Kemudian, menjumlahkan luas bangun datar dari jaring-jaring yang terbentuk. Untuk lebih jelasnya, coba kamu pelajari uraian berikut.



Gambar di atas memperlihatkan sebuah limas segiempat E.ABCD beserta jaring-jaringnya. Dengan demikian, luas permukaan limas tersebut adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan limas E. ABCD} &= \text{luas ABCD} + \text{luas } \triangle ABE + \text{luas } \triangle BCE + \\
 &\quad \text{luas } \triangle CDE + \text{luas } \triangle ADE \\
 &= \text{luas ABCD} + (\text{luas } \triangle ABE + \text{luas } \triangle BCE + \\
 &\quad \text{luas } \triangle CDE + \text{luas } \triangle ADE)
 \end{aligned}$$

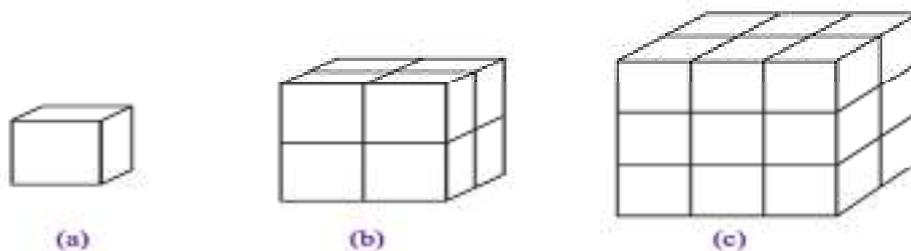
Secara umum, luas permukaan limas adalah sebagai berikut

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

d. Menghitung Volume Bangun Ruang Sisi Datar

1) Volume Kubus

Volume Kubus Misalkan, sebuah bak mandi yang berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,2 m. Jika bak tersebut diisi penuh dengan air, berapakah volume air yang dapat ditampung? Untuk mencari solusi permasalahan ini, kamu hanya perlu menghitung volume bak mandi tersebut. Bagaimana mencari volume kubus? Untuk menjawabnya, coba kamu perhatikan Gambar berikut.



Gambar 2.10 Kubus Satuan

Pada Gambar 2.10 menunjukkan bentuk-bentuk kubus dengan ukuran berbeda. Kubus pada Gambar 2.10 (a) merupakan kubus satuan. Untuk membuat kubus satuan pada Gambar 2.10 (b), diperlukan $2 \times 2 \times 2 = 8$ kubus satuan,

sedangkan untuk membuat kubus pada Gambar 2.10 (c) , diperlukan $3 \times 3 \times 3 = 27$ kubus satuan. Dengan demikian, volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga

$$\begin{aligned} \text{volume kubus} &= \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3 \end{aligned}$$

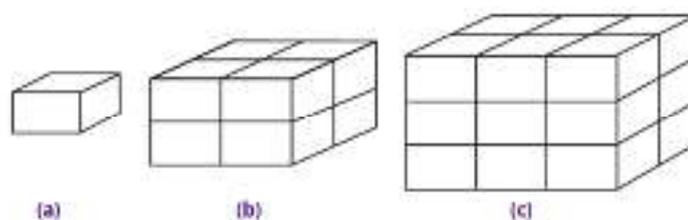
Jadi, volume kubus dapat dinyatakan sebagai berikut.

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

Dengan s merupakan panjang rusuk kubus

2) Volume Balok

Proses penurunan rumus balok memiliki cara yang sama seperti pada kubus. Caranya adalah dengan menentukan satu balok satuan yang dijadikan acuan untuk balok yang lain. Proses ini digambarkan pada Gambar 2.11 . Coba cermati dengan saksama.



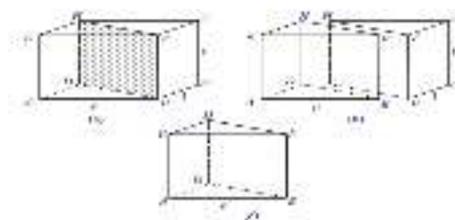
Gambar 2.11 Balok Satuan

Gambar 2.11 menunjukkan pembentukan berbagai balok dari balok satuan. Gambar 2.11 (a) adalah balok satuan. Untuk membuat balok seperti pada Gambar 2.11 (b), diperlukan $2 \times 1 \times 2 = 4$ balok satuan, sedangkan untuk membuat balok seperti pada Gambar 2.11 (c) diperlukan $2 \times 2 \times 3 = 12$ balok satuan. Hal ini menunjukkan bahwa volume suatu balok diperoleh dengan cara mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut.

$$\begin{aligned} \text{Volume Balok} &= \text{Panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \end{aligned}$$

3) Volume Prisma

Untuk mengetahui rumus volume prisma, perhatikan Gambar 2.12 berikut.



Gambar 2.12. Balok dan Prisma

Gambar 2.12 memperlihatkan sebuah balok ABCD.EFGH yang dibagi dua secara melintang. Ternyata, hasil belahan balok tersebut membentuk prisma segitiga, seperti pada Gambar 2.12 (b). Perhatikan prisma segitiga BCD.FGH pada Gambar 2.12 (c). Dengan demikian, volume prisma segitiga adalah setengah kali volume balok.

$$\text{Volume prisma BCD.FGH} = \frac{1}{2} \times \text{volume balok ABCD.EFGH}$$

$$= \frac{1}{2} \times (p \times l \times t)$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times p \times l\right) \times t$$

$$= \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

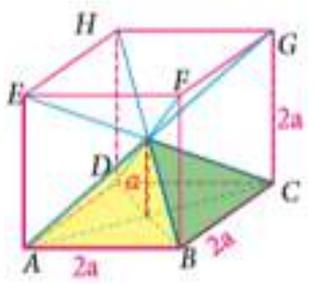
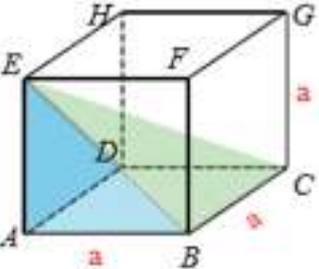
Jadi, volume prisma dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Volume prisma} = \text{luas alas} \times \text{tinggi Prisma}$$

4) Volume Limas

Untuk mengetahui volume limas, perhatikan tabel 2.5 di bawah ini.

Tabel 2.5 Menentukan Volume Limas

No	Limas $ABCDT$	Luas alas (L_a)	Tinggi (t)	Volume (V_l)
1.		$L_a = 2a \times 2a$	$t = a$	$\begin{aligned} V_k &= 6 \times V_l \\ (2a)^3 &= 6 \times V_l \\ V_l &= (2a)^3 \\ &= (2a \times 2a) \times 2a \\ &= \frac{1}{3} \times L_a \times a \\ &= \frac{1}{3} \times L_a \times t \end{aligned}$
2.		$L_a = a \times a$	$t = a$	$\begin{aligned} V_k &= 6 \times V_l \\ (a)^3 &= 6 \times V_l \\ V_l &= (a)^3 \\ &= (a \times a) \times a \\ &= \frac{1}{3} \times L_a \times a \\ &= \frac{1}{3} \times L_a \times t \end{aligned}$

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rumus volume limas adalah sebagai berikut.

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

B. Penelitian yang Relevan

Untuk menghindari pengulangan dan plagiat dalam penelitian, maka diperlukan mencari atau melihat penelitian-penelitian terdahulu yang relevan. Baik dilihat dari model pembelajaran ataupun kemampuan kognitif dan afektif yang hendak dicapai. Selain itu, penelitian terdahulu yang relevan juga berfungsi sebagai pengetahuan dan panduan bagi penulis dalam melaksanakan penelitian.

Berikut ini beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini:

1. Nichen Irma Cintia, dkk (2018) telah mengadakan penelitian dengan judul penelitian “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa”. Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitiannya adalah bahawa penerapan *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan hasil belajar pembelajaran tematik siswa kelas V SDN Sidorejo Kidul 02 Tingkir. Dilihat dari Kondisi awal persentase kemampuan berpikir kreatif 33,2% skor rata-rata 13,3. Ketuntasan hasil belajar 38% rata-rata 60 nilai tertinggi 72,5 dan terendah 45. Siklus I, kemampuan berpikir kreatif siswa 73%, skor rata-rata 29,2. Persentase hasil belajar 71,8%, rata-rata 69,48, nilai tertinggi 82,5 dan terendah 50. Siklus II, persentase kemampuan berpikir

kreatif 81,2% , rata-rata 32,2. Hasil belajar 84,6%, rata-rata 74,2, nilai tertinggi 87,5 dan terendah 55. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model Discovery Learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar pembelajaran tematik siswa.

2. Hendra Erik Rudyanto (2014) telah mengadakan penelitian dengan judul penelitian “ Model *Discovery Learning* dengan Pendekatan Saintifik Bermuatan Karakter untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif ” Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran matematika dinyatakan efektif, dengan indikator: (1) kemampuan berpikir kreatif mencapai ketuntasan dengan nilai rata-rata 71,55 dan mencapai ketuntasan klasikal mencapai 90%; (2) rata-rata kemampuan berpikir kreatif kelas model *Discovery Learning* dengan pendekatan saintifik lebih baik dari pada kelas ekspositori; (3) karakter rasa ingin tahu dan keterampilan mengkomunikasikan berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif; dan (4) Adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada kelas model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik.
3. Septiani Wahyu Tumurun (2016) telah mengadakan penelitian dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya”. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dan model Konvensional mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Namun pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta

didik. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil perhitungan uji beda rata-rata data gain pada kedua kelompok dengan nilai sig (1-tailed) sebesar 0,001.

4. Dede Siti Nurjanah (2017) telah mengadakan penelitian dengan judul penelitian “Penerapan *Model Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih tinggi dari pada model ekspositori. Dilihat dari rata-rata kelas eksperimen 0,3940 dan kelas control 0,22 dapat disimpulkan bahwa model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
5. Siska Ryane Muslim (2016) telah mengadakan penelitian dengan judul penelitian “Kontribusi Penggunaan Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Peserta Didik”. Hasil penelitian menunjukkan indikator kemampuan berpikir kreatif yang mendapat skor tertinggi pada kelas eksperimen yaitu indikator elaboration dengan perolehan 72,78% dan kelas kontrol yaitu 67,22%. Indikator yang mendapat skor terendah pada kelas eksperimen yaitu indikator flexibility mendapat perolehan 57,22% dan kelas kontrol yaitu 40,46%. Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata (uji-t) dan perhitungan uji beda rata-rata hasilnya kurang dari 0,05. Dengan demikian H_0 ditolak, hal ini berarti terdapat kontribusi positif penggunaan model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik.

C. Kerangka Konseptual

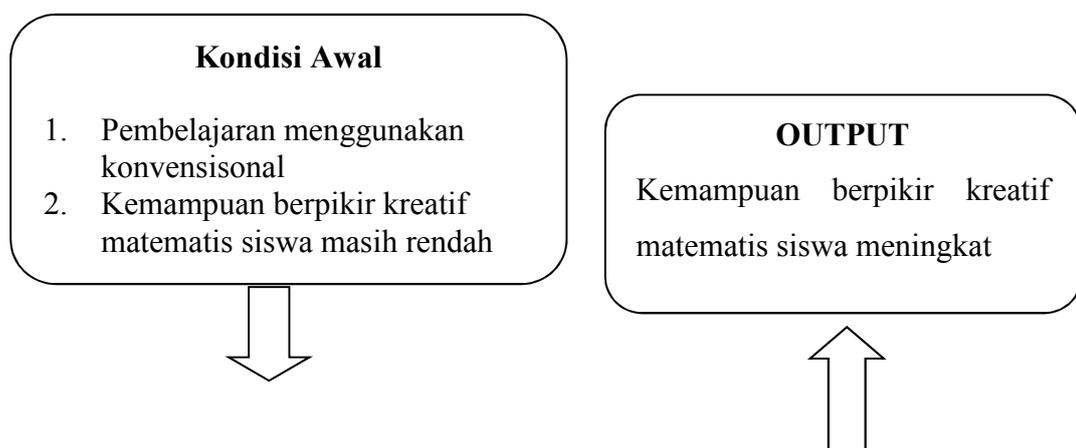
Belajar tidak hanya sekedar menerima pengetahuan dari guru tetapi lebih mengarah pada proses pengolahan ilmu pengetahuan dan pengalaman. Agar efektivitas pengajaran terjadi, guru harus melibatkan peserta didik secara aktif dalam menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Keterlibatan ini tidak hanya untuk memotivasi peserta didik dalam belajar, tetapi lebih mengajak peserta didik untuk berpikir lebih kreatif dalam memecahkan suatu masalah matematika.

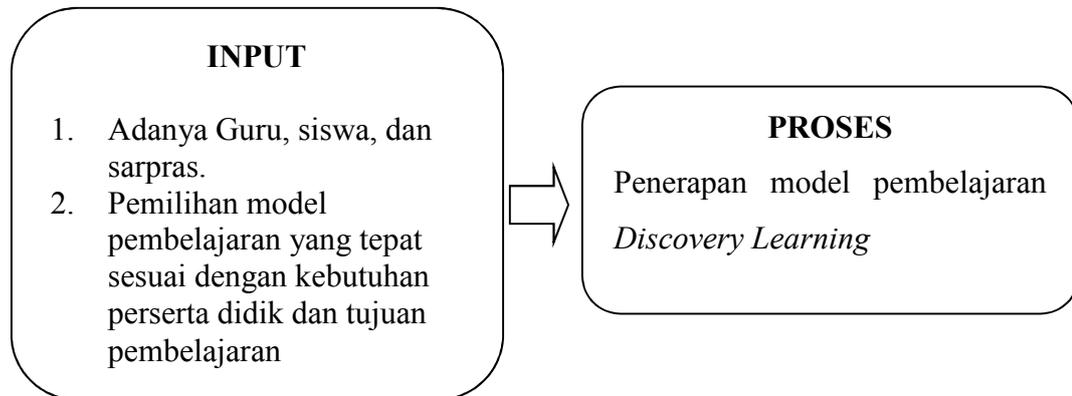
Rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dalam pembelajaran merupakan salah satu masalah yang dihadapi peserta didik. Hal ini terjadi karena dalam aktivitas pembelajaran guru kurang memberi peluang kepada peserta didik untuk menunjukkan kemampuan berpikir kreatifnya. Guru cenderung melakukan pembelajaran yang monoton. Maka dari itu diperlukan adanya perubahan cara dalam pembelajaran yang dapat membuat peserta didik kreatif dalam berpikir, khususnya berpikir kreatif matematis. Maka dari itu guru harus melakukan perubahan metode pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Model pembelajaran *Discovery Learning* akan mendorong peserta didik untuk memotivasi belajar. Model pembelajaran ini dapat dilakukan dengan bantuan lembar kerja siswa yang telah dimodifikasi oleh guru, sehingga menuntut peserta didik untuk berpikir secara kreatif. Pembelajaran ini menciptakan suasana yang menyenangkan, memotivasi belajar peserta didik dan membuat peserta didik aktif. Merujuk pada definisi istilahnya, model *Discovery Learning* dapat diartikan sebagai belajar menemukan, yaitu pembelajaran yang dirancang untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik, menumbuhkan motivasi belajar dan

menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi peserta didik. Model pembelajaran *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang digunakan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Model pembelajaran *Discovery Learning* yang berpusat pada peserta didik diharapkan dapat menimbulkan keberanian untuk mengeluarkan ide-ide yang baru yang dimiliki peserta didik. Model ini dapat meningkatkan perhatian dan rasa ingin tahu peserta didik terhadap satu topik, memfokuskan, serta mengevaluasi pemahaman matematika di sekolah.

Jadi, dengan model *Discovery Learning* diharapkan akan dapat mempengaruhi/meningkatkan keterampilan berpikir kreatif matematis peserta didik.





Gambar 2.13 Kerangka Konseptual

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan deskripsi teoritik dan kerangka konseptual yang telah diuraikan sebelumnya, dapat dirumuskan hipotesis penelitian yaitu : “Ada Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang di Kecamatan Delitua T.A 2020/2021”.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian *quasi eksperimen*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi bangun ruang. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan penelitian kuantitatif, karena penelitian ini disajikan dengan angka-angka. Hal ini sesuai dengan pendapat (Arikunto,2006:12) yang mengemukakan bahwa “penelitian kuantitatif adalah pendekatan penelitian yang banyak di tuntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan hasilnya”.

2. Desain Penelitian

Adapun desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen (VIII)	-	X	O

Keterangan:

X : Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi bangun ruang.

O : Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen di akhir penelitian.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lingkungan VIII, Gang. Keliling Rambung Merah 1, Kel. Delitua Barat, Kec. Delitua, Kab. Deli Serdang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 03 agustus 2020 sampai dengan tanggal 07 agustus 2020 untuk semester ganjil tahun ajaran 2020/2021.

C. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi yang akan dipilih pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII di Kelurahan Delitua Barat yang berjumlah 12 orang.

2. Teknik Pengambilan Sampel

Menurut Arikunto (2002:112) bila subjeknya kurang dari 100 orang, lebih baik subjek diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya besar, dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau tergantung pada waktu tenaga dan dana.

Dengan demikian sampel untuk penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII di Kelurahan Delitua Barat T.A. 2020/2021 yaitu sebanyak 12 orang.

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Variabel adalah objek penelitian yang menjadi titik penelitian. Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (X)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) adalah penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*. Untuk mendapatkan nilai X ini, yaitu pada saat proses pembelajaran berlangsung dan diukur dengan menggunakan lembar observasi peserta didik pada lampiran.

2. Variabel Terikat (Y)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat (Y) adalah kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Untuk mendapat nilai Y diukur dengan menggunakan post-test yaitu pada akhir pembelajaran dengan soal uraian.

Definisi Operasional Variabel :

1. Model pembelajaran *Discovery Learning* adalah suatu model pembelajaran dengan menggunakan langkah-langkah yang meliputi :
 - a. *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian rangsangan)
 - b. *Problem statement* (Pernyataan/Identifikasi masalah)
 - c. *Data collection* (Pengumpulan data)
 - d. *Data Processing* (Pengolahan data)
 - e. *Verification* (Pembuktian)
 - f. *Generalization* (Menarik Kesimpulan)
2. Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah skor yang diperoleh peserta didik melalui tes yang mengacu kepada indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu :

- a. Dapat memberikan jawaban yang benar beserta prosedur pengerjaan yang benar.
- b. Dapat menjawab masalah matematika melalui berbagai macam cara penyelesaian namun tetap mendapatkan jawaban masalah yang sesuai.
- c. Dapat memberikan jawaban yang tidak lazim (yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang), dan merupakan ide sendiri.
- d. Dapat mengembangkan, menambah, memperkaya dan memperluas jawaban masalah.

E. Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan, peneliti melakukan prosedur penelitian sebagai berikut:

1. Tahap persiapan, mencakup:
 - a. Membuat proposal penelitian.
 - b. Membuat jadwal penelitian.
 - c. Menyusun rencana penelitian.
 - d. Menyiapkan alat pengumpul data.
2. Tahap pelaksanaan, mencakup:
 - a. Melakukan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) pada eksperimen pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.
 - b. Setelah materi selesai diajarkan, pada akhir pertemuan peneliti akan melakukan *post-test* (test akhir) kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.
3. Tahap akhir, mencakup:
 - a. Melakukan analisa data yang diperoleh.
 - b. Menyusun laporan penelitian.

F. Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu diuji cobakan sebelum diberikan kepada peserta didik. Kemudian hasil uji coba dianalisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran, sehingga soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

Uji coba instrumen penelitian ini dilakukan pada siswa kelas IX SMP Swasta Talitakum Medan dengan jumlah 27 sampel.

1. Validitas

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak di ukur. Untuk menentukan koefisien korelasi tersebut digunakan rumus korelasi

Product Moment Pearson (Sudjana 2005:369) sebagai berikut

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi variabel x dan variabel y

$\sum XY$ = skor item yang dicari validitasnya

n = banyaknya siswa

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

Untuk menafsirkan keberhasilan harga validitas tiap soal maka harga r_{xy} tersebut di konsultasi dengan harga kritik $r_{product\ moment}$ $\alpha = 0.05$ atau $\alpha = 5\%$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya: Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti tidak valid.

Dengan bantuan komputer program Microsoft Excel di peroleh r_{hitung} pada masing-masing butir soal, kemudian hasil r_{hitung} dikonsultasikan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% sebesar 0,381 (untuk $N = 27$) sehingga dapat diketahui ada 1 butir soal yang gugur (**tidak valid**) yaitu butir nomor 3 sedangkan empat butir soal yang **valid** dapat digunakan sebagai soal post-test kemampuan berpikir kreatif. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 15.

Tabel 3.2 Ringkasan Validitas Tes

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan Validitas
1	0,714	0,381	Valid
2	0,721	0,381	Valid
3	0,158	0,381	Tidak Valid
4	0,634	0,381	Valid
5	0,936	0,381	Valid

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan memiliki kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jika hasilnya berubah-ubah maka dapat dikatakan tidak berarti, sehingga pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Untuk menghitung nilai reliabilitas dari soal tes bentuk uraian dapat menggunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

Keterangan:

- r_{11} = Reliabilitas yang dicari
- k = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
- $\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item
- σ_t^2 = Varians total
- σ^2 = Varians skor item

Dan rumus varians yang digunakan, yaitu:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas Test

Kriteria	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas tes sangat rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas tes rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Reliabilitas tes sedang
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Reliabilitas tes tinggi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Reliabilitas tes sangat tinggi

Kriteria pengujian : dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, jika $r > r_{tabel}$ maka soal cukup reliabelitas.

Dari hasil uji reliabilitas instrumen diperoleh $r_{hitung} = 0,639$, dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} (untuk $N = 27$) pada taraf signifikansi 5% maka didapat $r_{tabel} = 0,381$. Sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ yakni $0,639 > 0,381$ yang berarti soal *post-test* yang digunakan adalah **reliabel**. berdasarkan hasil di atas juga dapat disimpulkan bahwa soal *post-test* memiliki reliabel yang **tinggi**. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 16.

3. Taraf Kesukaran Tes

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai

semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

- Jika jumlah testi yang gagal mencapai 27% maka item soal tersebut termasuk sukar
- Jika jumlah testi yang gagal ada dalam rentang 28% - 72%, maka item soal tersebut termasuk tingkat kesukaran sedang
- Jika jumlah testi yang gagal 73%-100%, maka item soal tersebut termasuk mudah.

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{n_i S} \times 100\%$$

Keterangan:

- TK = Taraf kesukaran
 $\sum KA$ = Jumlah skor kelompok atas
 $\sum KB$ = Jumlah skor kelompok bawah
 n_i = Jumlah seluruh siswa
 S = Skor tertinggi per item

Adapun hasil perhitungan pada taraf kesukaran dalam uji coba instrumen adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Rekapitulasi Taraf Kesukaran Uji Coba Instrumen

Butir Soal	Nilai TK	Keterangan
1	60 %	Sedang
2	63 %	Sedang
3	53 %	Sedang
4	45 %	Sedang
5	33 %	Sedang

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa soal yang diuji cobakan tergolong sedang dan soal ini sudah baik digunakan. Untuk selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 18.

4. Daya Pembeda Tes

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus:

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{n_1(n_1 - 1)}}}$$

Dengan keterangan:

DB = DayaPembeda

M_1 = Rata-rata kelompok atas

M_2 = Rata-rata kelompok bawah

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

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

n_1 = 27% × n untuk $n \geq 30$ dan 50% × n untuk $n < 30$

Tabel 3.5 Kriteria daya pembeda

Interval	Keterangan
$0,00 \leq DB < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DB < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DB < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DB < 1,00$	Baik sekali

Untuk menentukan tiap-tiap soal signifikan atau tidak, dapat digunakan tabel distribusi t dengan $dk = n - 2$ pada taraf nyata $\alpha = 5\%$. Jika hasil perhitungan $DB_{hitung} > DB_{tabel}$, maka soal tersebut signifikan.

Hasil perhitungan pada daya pembeda dalam uji coba instrumen di peroleh DB_{hitung} pada masing-masing butir soal, kemudian hasil DB_{hitung} dikonsultasikan dengan DB_{tabel} . DB_{tabel} dapat dilihat dengan menggunakan tabel distribusi t dengan taraf $\alpha = 5\%$ dengan $dk = n-2$ maka

diperoleh $DB_{hitung} = 1,708$. sehingga dapat diketahui ada 1 butir soal yang **tidak signifikan** yaitu butir soal nomor 3. Untuk selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 19.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Daya Pembeda Uji Coba Instrumen

Butir Soal	M1	M2	$\sum X_1^2$	$\sum X_2^2$	$n_1(n_1 - 1)$	DB	Keterangan
1	9,769	7	78,308	50	156	3,053	Signifikan
2	11	8	132	54	156	2,747	Signifikan
3	5,231	4,286	54,308	30,857	156	1,279	Tidak Signifikan
4	8,692	6,571	108,769	13,429	156	2,396	Signifikan
5	16,158	3,857	261,692	169,714	156	7,394	Signifikan

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa 4 butir soal memiliki daya pembeda soal yang signifikan untuk kemampuan berpikir kreatif matematis.

Dari hasil uji validitas tes, reliabilitas tes, taraf kesukaran tes dan daya pembeda tes dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1, 2, 4 dan 5 merupakan alat ukur untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis yang memenuhi syarat untuk pengambilan data. Dengan demikian, peneliti memilih 4 soal sebagai soal *post-test* yang akan digunakan dalam penelitian ini.

G. Teknik Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan tes.

1. Observasi

Observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dibantu oleh guru mata pelajaran matematika. Hal yang akan diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan pembelajaran yaitu model pembelajaran *Discovery Learning*.

2. Mengadakan *Post Test*

Setelah materi pelajaran selesai diajarkan maka peneliti mengadakan *post-test* kepada kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa siswa, setelah proses belajar mengajar. Bentuk tes yang diberikan adalah *essay test* (tes uraian).

H. Teknik Analisis Data

Analisis data digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis data adalah sebagai berikut :

1. Mentabulasi Data

Setelah data ke dua variabel dikumpulkan maka untuk mendeskripsikan data ke dua variabel penelitian digunakan statistik deskriptif yaitu :

- a. Menentukan rata-rata dari masing-masing variabel dengan menggunakan rumus Sudjana (2005 : 67) sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

- b. Menentukan varian dan simpangan baku dari masing-masing variabel dengan menggunakan rumus Sudjana (2005: 94) sebagai berikut :

$$S_x^2 = \frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)}$$

$$S_D = \sqrt{\frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

\bar{X}	: Rata-rata nilai variabel
x	: Skor variabel
S_x^2	: Varians variabel
S_D	: Simpangan variabel
n	: Jumlah siswa dalam tes

2. Uji Persyaratan Analisis Data

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data. Hal ini penting diketahui berkaitan dengan ketetapan pemilihan uji statistik yang akan dipergunakan yaitu uji parametrik dan uji nonparametrik. Jika data yang dimiliki berdistribusi normal, maka kita dapat melakukan teknik statistik parametrik. Akan tetapi jika asumsi distribusi normal data tidak terpenuhi, maka teknik analisisnya harus menggunakan statistik nonparametrik. Penentuan apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak, dapat dilakukan dengan pengujian asumsi normalitas data dengan menggunakan beberapa teknik statistik. Dalam hal ini diasumsikan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal sehingga teknik analisis yang digunakan statistik parametrik. Berdasarkan pendapat Sudjana (2005:466) yaitu: untuk mengetahui normalitas data dilakukan uji Liliefors. Hipotesis nol tentang kenormalan data adalah sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Untuk pengujian hipotesis nol ditempuh prosedur sebagai berikut :

- 1) Pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{x}}{S}$$

Keterangan:

\bar{x} : Rata-rata sampel

S : Simpangan baku

- 2) Menghitung peluang $F_{(Z_i)} = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.

3) Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n $S_{(z_i)}$ dengan rumus:

$$S_{(z_i)} = \frac{\text{Banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

4) Menghitung selisih $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$, kemudian menghitung harga mutlakanya.

5) Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$ sebagai L_0 .

Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapat dibandingkan nilai L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar tabel uji *Lilifors* dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian yaitu (Sudjana, 2005: 467):

Jika $L_0 < L_{tabel}$, maka data berasal dari populasi berdistribusi normal.

Jika $L_0 \geq L_{tabel}$, maka data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal.

b. Persamaan Regresi Linear

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* (X) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik (Y). Untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan yaitu:

$$\hat{y} = a + bx$$

Keterangan:

\hat{y} : Variabel terikat

x : Variabel bebas

a dan b : koefisien arah regresi dengan rumus (Sudjana, 2005: 315):

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

Tabel 3.7 ANAVA

Sumber Varians	<i>Dk</i>	<i>JK</i>	<i>RKT</i>	<i>F</i>
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	
Regresi (a)	1	$\sum Y_i^2 / n$	$\sum Y_i^2 / n$	
Regresi (b/a)	1	$JK_{reg} = JK (b/a)$	$S_{reg}^2 = JK (b/a)$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Residu	<i>n-2</i>	$JK_{res} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$	$S_{res}^2 = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n - 2}$	
Tuna Cocok	<i>k-2</i>	$JK(TC)$	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k - 2}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$
Kekeliruan	<i>n-k</i>	$JK(E)$	$S_E^2 = \frac{JK(E)}{n - k}$	

(Sudjana, 2005:332)

Dengan keterangan:

- 1) untuk menghitung Jumlah Kuadrat (*JKT*) dengan rumus:

$$JKT = \sum Y_i^2$$

- 2) menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{reg a}$) dengan rumus:

$$JK_{reg a} = (\sum Y)^2 / n$$

- 3) menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b /a ($JK_{reg (b|a)}$) dengan rumus:

$$(JK_{reg (b|a)}) = b \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}$$

- 4) menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y_i^2 - JK(b|a) - JK_{reg a}$$

- 5) menghitung Rata-Rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a $RJK_{reg(a)}$ dengan rumus:

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(b|a)}$$

- 6) menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$$

- 7) menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen (JK(E)) dengan rumus: $JK(E) =$

$$\sum \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right)$$

- 8) menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier (JK(TC)) dengan

rumus: $JK(TC) = JK_{res} - JK(E)$

c. Uji Kelinieran Persamaan Regresi

Adapun Hipotesis yang diuji adalah :

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang linear antara model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

H_a : Terdapat hubungan yang linear antara model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

Untuk menguji hipotesis digunakan statistik uji signifikansi untuk menguji kecocokan regresi linier (Sudjana, 2005 : 332) antara variabel X terhadap Y, dengan menggunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$$

Dimana :

S_{TC}^2 : Varians tuna cocok

S_E^2 : Varians kekeliruan

Kriteria pengujian jika :

$F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 diterima atau H_a ditolak

$F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau H_a diterima

Dengan taraf signifikan: $\alpha = 0,05$ dan dk pembilang (k-2) dan dk penyebut (n-k).
 k). Cari nilai F_{tabel} menggunakan tabel F dengan rumus:

$$F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(k-2, n-k)}$$

d. Uji Keberartian Persamaan Regresi

1) Formulasi hipotesis penelitian H_0 dan H_a

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang berarti antara model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

H_a : Terdapat pengaruh yang berarti antara model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

2) Taraf nyata (α) atau taraf signifikan

Taraf nyata (α) atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0,05.

3) Kriteria pengujian hipotesis (Sudjana, 2005: 327) yaitu:

H_0 : diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$

H_a : diterima apabila $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

4) Nilai Uji Statistik (nilai F_0)

Nilai uji statistik dapat dihitung dengan menggunakan rumus F_{hitung} (Sudjana, 2005:327) yaitu :

$$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Dimana :

S_{reg}^2 = varians regresi

S_{res}^2 = varians residu

Hipotesis yang diuji dalam uji keberartian regresi ini sebagai berikut :

$$H_0 : \theta_2 = 0$$

$$H_1 : \theta_2 > 0$$

Dengan H_0 adalah regresi tidak berarti dan H_1 adalah regresi berarti.

5) Membuat kesimpulan H_0 diterima atau ditolak

e. Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui keeratan hubungan antara Model Pembelajaran *Discovery Learning* berbantu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik maka untuk mencari perhitungan koefisien korelasi dapat menggunakan rumus *product moment* yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi variabel x dan variabel y

n = banyaknya siswa

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari *Guilford Emperical Rules*.

Tabel 3.8 Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X dan Variabel Y

Nilai Korelasi	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Hubungan sangat lemah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Hubungan rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Hubungan sedang/cukup
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Hubungan kuat/tinggi
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Hubungan sangat kuat/sangat tinggi

f. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Hipotesis statistik yang digunakan adalah :

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang kuat dan berarti antara model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

H_a : Terdapat hubungan yang kuat dan berarti antara model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

Sebelum menyelidiki uji hipotesis regresi H_0 dan H_a , terlebih dahulu diselidiki ada tidaknya pengaruh antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) dengan dilakukannya uji independen.

Untuk menghitung uji hipotesis, digunakan rumus uji-t sebagai berikut:

$$t = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

Dimana:

- t = uji keberartian
- r = koefisien korelasi
- n = jumlah sampel

Dengan kriteria pengujian

Terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dengan $dk = (n-2)$ dan taraf signifikan 5%.

3. Pengujian Hipotesis

a. Uji Hipotesis

Hipotesis yang akan di uji dan dibuktikan dalam penelitian ini berkaitan dengan ada/tidaknya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengujian hipotesis yang dilakukan adalah pengujian hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a). Hipotesis nol (H_0) menyaakan koefisien korelasinya tidak berarti/signifikan sedangkan hipotesis alternatif (H_a) menyatakan bahwa koefisien korelasinya berarti/signifikan yang dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \theta_2 = 0$, Artinya secara bersama-sama (serentak) tidak terdapat pengaruh yang positif dan signifikan dari model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.

$H_a : \theta_2 \neq 0$, Artinya secara bersama-sama (serentak) terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.

Kriteria pengambilan keputusan:

H_0 diterima, apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada $\alpha = 5\%$

H_a diterima, apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada $\alpha = 5\%$

Rumus mencari derajat kebebasan atau $dk = n-(k+1)$.

b. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur berapa besar pengaruh dari model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dengan menggunakan rumus:

$$r^2 = \frac{b\{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \times 100\%$$

Keterangan:

r^2 : Koefisien determinasi

b : Koefisien regresi

c. Uji Korelasi Pangkat

Jika perhitungan uji normalitas sudah ditentukan dan dinyatakan data yang dihasilkan tidak normal maka dapat diatasi dengan mengolah data menggunakan korelasi pangkat. Derajat hubungan yang mengukur korelasi pangkat dinamakan koefisien pangkat atau koefisien korelasi Spearman yang dilambangkan dengan r' (baca : r aksen).

Adapun langkah-langkah dalam menghitung koefisien korelasi pangkat adalah sebagai berikut :

- 1) Mengurutkan masing-masing kelompok data dari data terbesar sampai data terkecil
- 2) Berikan peringkat pada masing-masing kelompok data. Data terbesar diberi peringkat 1 dan seterusnya. Jika ada data yang sama peringkatnya diperbolehkan dengan membagikan jumlah peringkat dari data yang sama dengan banyak data yang sama
- 3) Setelah itu hitung selisih atau beda peringkat X_1 dan Y_1 data aslinya berpasangan
- 4) Kuadratkan selisih atau beda peringkat yang diperbolehkan

Untuk menghitung koefisien korelasi pangkat digunakan rumus (Sudjana, 2005 : 455) yaitu :

$$r' = 1 - \frac{6 \sum bi^2}{n(n^2-1)}$$

Kemudian dilanjutkan dengan uji koefisien korelasi pangkat. Untuk hipotesis pengujiannya sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada hubungan antara model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

H_a : Ada hubungan antara model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$ maka criteria pengujian adalah :

Terima H_0 jika $|r_h'| < r_{\text{tabel}}$.