**BAB II**

**KAJIAN TEORI**

**2.1 Hakikat Pembelajaran Matematika**

**2.1.1 Pengertian Pembelajaran**

Belajar merupakan salah satu kebutuhan hidup manusia.Dalam usahanya mempertahankan hidup dan mengembangkan diri dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.Dirasakan belajar sebagai sesuatu kebutuhan karena semakin pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang menimbulkan berbagai perubahan yang melanda segenap aspek kehidupan dan penghidupan manusia. Tanpa belajar manusia akan mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungannya dan tuntutan hidup, kehidupan, dan penghidupan yang senantiasa berubah. Usaha pemahaman tentang belajar didefenisikan sebagai berikut, belajar merupakan perubahan perilaku berkat pengalaman dan pelatihan.Artinya tujuan belajar adalah perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan, sikap, bahkan meliputi segenap aspek pribadi.

Menurut Susanto (2013 :186) menyatakan bahwa pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain intruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Pembelajaran berarti aktivitas guru dalam merancang bahan pengajaran agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif, yakni siswa dapat belajar secara aktif dan bermakna.

**2.1.2 Pengertian Matematika**

Matematika memiliki aspek teori dan aspek terapan atau praktis dan penggolongannya atas matematika murni, matematika terapan, dan matematika sekolah.Umumnya matematika dikenal dengan keabstrakannya disamping sedikit bentuk yang berangkat dari realita lingkungan manusia. Matematika banyak berkembang ketika ia diperlukan dalam teknologi. Oleh karena itu, perlu bagi semua orang untuk mengenal matematika, memahami peran dan manfaat matematika kedepan.

Menurut Susanto (2013: 186) pengertian matematika tidak didefenisikan secara mudah dan tepat mengingat ada banyak fungsi dan peran matematika terhadap bidang studi yang lain. Kalau ada defenisi tentang matematika maka itu bersifat kreatif, tergantung kepada orang yang mendefenisikannya. Bila seorang tertarik dengan bilangan maka ia akan mendefenisikan matematika sebagai kesimpulan bilangan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan yang berhubungan dalam perdagangan.

Menurut Hamzah dan muhlisrarini (2014 : 257) menyatakan beberapa orang mendefenisikan matematika berdasarkan struktur matematika, pola pikir matematika, pemanfaatannya di bidang lain, dan sebagainya. Atas dasar pertimbangan itu maka ada beberapa defenisi tentang matematika yaitu:

1. Matematika adalah cabang pengetahuan eksak dan terorganisasi
2. Matematika adalah ilmu tentang keluasan atau pengukuran dan letak
3. Matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan dan hubungan-hubungannya
4. Matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis.

Dalam defenisi lain dikatakan bahwa matematika adalah cara atau metode berpikir dan bernalar, bahasa lambang yang dapat dipahami oleh semua bangsa berbudaya, seni seperti pada musik penuh dengan simentrik pola, dan irama yang dapat menghibur, alat bagi pembuat peta arsitek navigator angkasa luar, pembuat mesin, dan akuntan. (Sukardjono,2008 : 12)

Menurut Hamzah (2007 :129-130) menyatakan matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan instuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri dan analisis.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan matematika sebagai ilmu abstrak dimana struktur-struktur didalam penyusunannya dibangun secara sistematis dan terorganisir. Dari pengertian ini terdapat beberapa ciri-ciri khusus atau karakteristik matematika yaitu : (1) memiliki objek kajian abstrak, (2) bertumpu pada kesepakatan, (3) berpola pikir deduktif, (4) memiliki simbol yang kosong dari arti, (5) memperhatikan semesta pembicaraan, (6) konsisten dalam sistemnya.

* 1. **Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)**

**2.2.1 Pengertian Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik**

*Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh Freudenthal Institute di Belanda sekitar awal tahun tujuh puluhan (Tarigan, 2006:3).Dalam pandangan Freudenthal (dalam Tarigan 2006:4) menjelaskan supaya matematika memiliki nilai kemanusiaan (*human value*), maka pembelajarannya harus dikaitkan dengan realita atau kenyataan, dekat dengan pengalaman siswa serta relevan untuk kehidupan sehari-hari.

Selain itu, Freudenthal juga berpandangan bahwa matematika sebaiknya tidak dipandang sebagai suatu bahan ajar yang harus ditransfer secara langsung sebagai matematika yang siap pakai, melainkan harus dipandang sebagai suatu aktivitas manusia di mana siswa mencari, membangun dan menemukan sendiri pengetahuan yang mereka perlukan. Selanjutnya, siswa diberi kesempatan menerapkan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah sehari-hari atau masalah dalam bidang lain. Dalam istilah Freudenthal, kegiatan seperti ini disebut guided reinvention, yakni suatu kegiatan yang mendorong anak untuk menemukan prinsip, konsep, atau rumus-rumus matematika melalui kegiatan pembelajaran yang secara khusus dirancang oleh guru.

Di Indonesia, RME disebut dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).PMRI adalah adaptasi dari RMEdalam konteks Indonesia dari berbagai hal antara lain budaya, alam, serta sistem sosial. RME menggunakan masalah realistik sebagai pangkal tolak pembelajaran, sehingga siswa diharapkan dapat menemukan dan merekonstruksi konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal.

Menurut Marsigit (2010:1) menjelaskan bahwa matematika realistik menekankan kepada konstruksi dari konteks benda-benda konkret sebagai titik awal bagi siswa guna memperoleh konsep matematika.Benda-benda konkret dan obyek-obyek lingkungan sekitar dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran matematika dalam membangun keterkaitan matematika melalui interaksi sosial.Sedangkan Wijaya (2012: 21) menjelaskan bahwa dalam pendidikan matematika realistik, permasalahan realistik digunakan sebagai fondasi dalam membangun konsep matematika atau disebut juga sebagai sumber untuk pembelajaran (*a source for learning*).

Dari beberapa pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada penggunakan masalah realistik sebagai titik awal pembelajaran.Masalah realistik dapat berupa benda-benda konkrit atau yang nyata dalam pikiran siswa.Siswa menggunakan benda-benda konkret tersebut untuk membantu mengkonstruksi pengetahuannya dari matematisasi konkret ke abstrak. Dalam pendekatan RME, siswa menjadi subjek belajar di mana siswa menggunakan cara mereka sendiri untuk menemukan konsep-konsep matematika.

**2.2.2. Prinsip *Realistic Mathematics Education***

Berkaitan dengan penggunaan masalah kontekstual yang realistik, De Lange (dalam Supinah dan Agus, 2009: 74) menjelaskan ada beberapa prinsip-prinsip yang perlu diperhatikan dalam RME sebagai berikut:

1. Titik awal pembelajaran harus benar-benar hal yang realistik, sesuai dengan pengalaman siswa. Termasuk cara matematis yang sudah dimiliki oleh siswa agar siswa dapat melibatkan dirinya dalam kegiatan belajar secara bermakna.
2. Titik awal itu harus dapat dipertanggungjawabkan dari segi tujuan pembelajaran dan urutan belajar.
3. Urutan pembelajaran harus memuat bagian yang melibatkan aktivitas yang diharapkan memberikan kesempatan bagi siswa, atau membantu siswa untuk menciptakan dan menjelaskan model simbolik dari kegiatan matematis informalnya.
4. Siswa harus terlibat secara interaktif. Siswa harus bisa menjelaskan, dan memberikan alasan pekerjaannya memecahkan masalah kontekstual (solusi yang diperoleh) serta memahami pekerjaan (solusi) temannya. Siswa dapat menjelaskan dalam diskusi kelas sikapnyasetuju atau tidak setuju dengan solusi temannya, dan menanyakan alternatif pemecahan masalah, dan merefleksikan solusi-solusi itu.
5. Struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari pemecahan masalah realistik itu mengarah ke intertwining (pengaitan) antara bagian-bagian materi.
   * 1. **Karakterisitik *Realistic Mathematics Education***

*Pendekatan Realistic Mathemathics Education*memiliki karakteristik dalam pembelajarannya.Ada lima karakteristik RME menurut Gravemeijer (dalam Tarigan, 2006: 6) sebagai berikut:

1. Penggunaan konteks yaitu proses pembelajaran diawali dengan keterlibatan siswa dalam pemecahan masalah konstekstual.
2. Instrumen vertikal yaitu konsep atau ide matematika dikonstruksikan oleh siswa melalui model-model instrumen vertikal, yang bergerak dari prosedur informal ke bentuk formal.
3. Kontribusi siswa yaitu siswa aktif dalam mengkonstruksi sendiri bahan matematika berdasarkan fasilitas dan lingkungan belajar yang disediakan oleh guru dan aktif dalam menyelesaikan soal dengan cara masing-masing.
4. Kegiatan interaktif yaitu kegiatan belajar bersifat interaktif yang memungkinkan terjadi komunikasi dan negosiasi antar siswa.
5. Keterkaitan topik yaitu pembelajaran suatu bahan matematika terkait dengan berbagai topik matematika secara terintegrasi.

Sedangkan Treeffers (dalam Wijaya, 2012: 21) merumuskan lima karakteristik *Realistic Mathematics Education* yaitu:

1. Penggunakan konteks

Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga, atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa.

1. Penggunaan model untuk matematisasi progresif.

Dalam pendidikan matematika realistik, model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif.Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan (*bridge*) dari pengetahuan dan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal.

1. Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

Mengacu pada pendapat Freudenthal bahwa matematika tidak diberikan kepada siswa sebagai suatu produk yang siap dipakai tetapi sebagai suatu konsep yang dibangun oleh siswa maka dalam pendidikan matematika realistik siswa ditempatkan sebagai subjek belajar.

1. Interaktivitas

Proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses sosial. Proses belajar siswa akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika siswa saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka.

1. Keterkaitan

Konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Oleh karena itu, konsep-konsep matematika tidak dikenalkan kepada siswa secara terpisah atau terisolasi satu sama lain. Pendidikan matematika realistik menempatkan keterkaitan (*intertwinement*) antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran.

Dari penjelasan para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa pendidikan matematika realistik adalah pendekatan pembelajaran yang mempunyai ciri-ciri sebagai berikut: a) Menggunakan masalah kontekstual atau bersifat real,b).Menggunakan model,c.Pembelajaran terfokus pada siswa,d).Menggunakan hasil konstruksi siswa,e).Interaktif, danf).Adanya keterkaitan dan keragaman.

* + 1. **Kelebihan *Realistic Mathematics Education***

Menurut Istarani dan Ridwan (2014 : 62) beberapa kelebihan pembelajaran matematika realistik (PMR) adalah sebagai berikut:

1. Pemberian arahan tentang materi yang akan dipelajari oleh siswa
2. Berikan penjelasan materi sesuai dengan aturan atau konsep materi yang sedang dipelajari secara teoritis
3. Berikan contoh atau problem yang sesuai dengan materi ajar, dan lanjutkan dengan cara penyelesaiannya
4. Berikan contoh lain untuk memperkuat dan memperkokoh pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa
5. Berikan tugas pada siswa untuk dikerjakannya secara kelompok maupun individual
6. Lakukan penilaian terhadap hasil kerja siswa. Dengan melakukan penilaian secara baik akan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Selanjutnya adapun kelemahan pembelajaran matematika realistik (PMR) Menurut Istarani dan Ridwan (2014 : 62) adalah sebagai berikut :

1. Tidak semua siswa memiliki daya tangkap yang sama terhadap materi yang diajarkan oleh guru. Oleh karena itu, hendaknya guru dalam menjelaskan materi ajar diulang-ulangi samapai tiga kali.
2. Ada kalanya tugas siswa tidak diperiksa secara langsung, sehingga tidak diketahui secara pasti tentang daya serap siswa mengikuti pembelajaran pada saat itu.
3. Atau, ada kalanya guru tidak mengoreksi hasil kerja siswa yang diberikan kepadanya. Hal ini dapat menyebabkan presenter buruk bagi guru itu sendiri dan bagi siswa sebagai subjek pendidikan da pengajaran.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran RME mempunyai kelebihan yaitu: membantu siswa untuk bernalar realistik, melatih siswa berpikir kritisdalam menyelesaikan masalah, membangun pengetahuan dan kepercayaan diri siswa, dan memberikan kesempatan lebih bagi siswa untuk berinteraksi atau bekerja sama dengan kelompok.

* + 1. **Langkah-Langkah Pembelajaran *Realistic Mathematics Education***

Dalam proses belajar mengajar, ada langkah-langkah yang harus dilaksanakan oleh guru dan siswa. Begitu juga pada saat pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan RME. Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran RMEdikemukakan oleh Atmini Dhoruri (2008) sebagai berikut:

1. Pendahuluan
2. Guru memulai pelajaran dengan mengajukan masalah (soal) yang realbagi siswa sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya, serta sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pelajaran tersebut.
3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi kepada siswa. Penyampaian tujuan pembelajaran yang jelas akan membantu siswa memahami ke arah mana siswa akan dibawa. Pemahaman siswa tentang tujuan pembelajaran dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar. Sedangkan pemberian motivasioleh guru kepada siswa bertujuan untuk mendorong siswa supaya mengerahkan segala kemampuannya sehingga memperoleh hasil belajar yang optimal (Wina Sanjaya, 2008: 28-29).
4. Pengembangan
5. Siswa mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap persoalan/masalah yang diajukan oleh guru.
6. Pengajaran berlangsung secara interaktif, di mana siswa menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya, memahami jawaban temannya, setuju atau tidak setuju terhadap jawaban temannya, dan mencari alternatif penyelesaian yang lain.
7. Penutup/Penerapan
8. Guru melakukan refleksi terhadap setiap langkah yang ditempuh atau terhadap hasil pelajaran.
9. Guru memberikan tindak lanjut atau tugas serta saran-saran untuk memperbanyak wawasan pengetahuan yang berhubungan dengan materi pelajaran yang telah dibahas.
   1. **Pendekatan*Open Ended***

**2.3.1 Pengertian Pendekatan*Open Ended***

Menurut Zarkasyi (2015 : 41) menyatakan pendekatan*open ended* adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu jawaban atau metode penyelesaian (masalah terbuka). Pembelajaran ini memberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman, menemukan, mengenali dan menyelesaikan masalah dengan beberapa cara berbeda dengan kemampuan masing-masing peserta didik, sehingga peserta didik yang memiliki kemampuan yang lebih tinggi dapat berpartisipasi dalam berbagai kegiatan matematika, dan peserta didik dengan kemampuan lebih rendah masih dapat menikmati kegiatan matematika sesuai dengan kemampuannya.

Pada prinsipnya pendekatan*open ended* sama dengan pembelajaran berbasis masalah yaitu pembelajaran yang masalahnya besifat terbuka, artinya jawabanjawaban dari masalah tersebut belum pasti. Setiap peserta didik, bahkan pendidik dapat mengembangkan kemungkinan jawaban.Pembelajaran matematika, rangkaian dari pengetahuan, keterampilan, konsep, prinsip, atau aturan diberikan kepada peserta didik biasanya melalui langkah demi langkah.

* + 1. **Tujuan Pendekatan *Open Ended***

Tujuan dari pendekatan*open ended* menurut Balya (2015 : 14) ialah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematik peserta didik melalui *problem solving* secara simultan. Kata lain kegiatan kreatif dan pola pikir matematis peserta didik harus dikembangkan semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan setiap peserta didik agar aktivitas kelas yang penuh ide-ide matematika memacu kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.8 Model pembelajaran *open ended* memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakini sesuai dengan kemampuan setiap peserta didik. Pokok pikiran pembelajaran dengan *open ended* yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan peserta didik sehingga mengundang peserta didik untuk menjawab permasalahan menggunakan berbagai strategi.

Menurut Muhsinin (2013 : 49) kegiatan matematika dan kegiatan peserta didik disebut terbuka jika memenuhi ketiga aspek berikut:

1. Kegiatan peserta didik harus terbuka. Dimaksud kegiatan peserta didik harus terbuka adalah kegiatan pembelajaran harus mengakomodasikan kesempatan peserta didik untuk melakukan segala sesuatu sesuai kehendak mereka.
2. Kegiatan matematika adalah ragam berpikir. Kegiatan matematika adalah kegiatan yang di dalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam dunia matematika atau sebaliknya.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa tujuan dari pendekatan *open ended* adalahkegiatan matematika merupakan satu kesatuan Kegiatan peserta didik dan kegiatan matematika dikatakan terbuka secara simultan dalam pembelajaran, jika kebutuhan dan berpikir matematika peserta didik diperhatikan pendidik melalui kegiatan-kegiatan matematika yang bermanfaat untuk menjawab permasalahan lainnya

* + 1. **Langkah-Langkah Pendekatan*Open Ended***

Menurut Huda (2014 : 280) menyatakan langkah-langkah pendekatan*Open Ended* adalah sebagai berikut:

1. Model *open ended* dimulai dengan memberikan problem terbuka kepada peserta didik, problem tersebut diperkirakan mampu diselesaikan peserta didik dengan banyak cara dan mungkin juga banyak jawaban sehingga memacu potensi intelektual dan pengalaman peserta didik dalam proses menemukan pengetahuan yang baru.
2. Peserta didik melakukan beragam aktivitas untuk menjawab problem yang diberikan.
3. Berikan waktu yang cukup kepada peserta didik untuk mengeksplorasi problem.
4. Peserta didik membuat rangkuman dari proses penemuan yang mereka lakukan.
5. Diskusi kelas mengenai strategi dan pemecahan dari problem serta penyimpulan dengan bimbingan pendidik.
   * 1. **Keunggulan dan Kelemahan Pendekatan*Open Ended***

Keunggulan dari model pembelajaran *open ended* antara lain sebagai berikut:

1. Peserta didik berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan lebih sering mengekspresikan ide.
2. Peserta didik memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematik secara komprehensif.
3. Peserta didik dengan kemampuan matematik rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
4. Peserta didik secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
5. Peserta didik memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

Kelemahan dari model pembelajaran *open ended* antara lain sebagai berikut:

1. Membuat dan menyiapkan masalah matematika yang bermakna bagi peserta didik bukanlah pekerjaan mudah.
2. Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami peserta didik sangat sulit sehingga peserta didik yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
3. Peserta didik dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.
4. Sebagian peserta didik yang merasa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang meraka hadapi
   1. **Kemampuan Berpikir Kreatif**
      1. **Pengertian Berpikir Kreatif**

Berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi. Informasi tersebut bisa didapatkan dari hasil pengamatan, pengalaman, akal sehat atau komunikasi. Ennis (dalam Hendriana dan Utari 2016: 41) mendefenisikan berfikir kritis sebagai berfikir reflektif yang beralasan dan difokuskan pada penetapan apa yang dipercayai atau yang dilakukan. Sejalan dengan itu Chance (dalam Surip 2016: 6) mengatakan berpikir kritis merupakan kemampuan untuk menganalisis fakta, mencetuskan dan menata gagasan, menarik keseimpulan, mengevaluasi argumen dan memecahkan masalah. Kemampuan berpikir kritis dikemukakan oleh Matindas (dalam Surip 2016: 12) yang menyatakan berpikir kritis adalah aktivitas mental yang dilakukan untuk mengevaluasi kebenaran sebuah pernyataan, umumnya evaluasi berakhir dengan keputusan untuk menerima, menyangkal, atau meragukan kebenaran pernyataan yang bersangkutan.

Plato (dalam Suryabrata, 2011 : 24) beranggapan bahwa berpikir itu adalah berbicara dalah hati. Sehubungan dengan pendapat plato ini adalah pendapat yang menYatakan bahwa berpikir adalah aktivitas ideasional. Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan.Berpikir juga dapat diartikan sebagai suatu aktifitas mental untuk membantu dalam memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan. Pendapat ini menunjukkan bahwa ketika seseorang merumuskan suatu masalah, ataupun ingin memahami sesuatu, maka ia sedang melakukan suatu aktivitas berpikir.

Dari beberapa pendapat ahli diatas peneliti menyimpulkan bahwa berpikir kristismerupakan berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Dengan berfikir kritis siswa diharapkan mampu mengambil keputusan untuk setiap persoalan matematik.Berpikir kritis merupakan kegiatan memproses informasi yang akurat sehingga dapat dipercaya, logis dan kesimpulannya meyakinkan sehingga dapat membuat keputusan yang bertanggung jawab.

* + 1. **Ciri-Ciri Berpikir Kreatif**

Biasanya anak yang kreatif selalu ingin tahu, memiliki minat yng luas, dan

menyukai kegemaran dan aktivitas yang kreatif. Anak dan remaja kreatif biasanya cukup mandiri dan memiliki rasa percaya diri. Mereka lebih berani mengambil resiko (tetapi dengan perhitungan) dari pada anak-anak pada umumnya, artinya dalam melakukan sesuatu yang bagi mereka amat berarti, penting, dan disukai, mereka tidak terlalu menghiraukan kritik atau ejekan dari orang lain. Mereka pun tidak takut untuk membuat kesalahan dan mengemukakan pendapat mereka walaupun mungkin tidak disetujui orang lain.

Utami Munandar (Dalam Danim, 2013:136) mengemukakan ciri-ciri pribadi kreatif, yaitu:

1. Senang mencari pengalaman baru.
2. Memiliki keyakinan dalam mengerjakan tugas-tugas yang sulit.
3. Memiliki inisiatif.
4. Memiliki ketekunan yang tinggi.
5. Cenderung kritis terhadap orang lain.
6. Berani menyatakan pendapat dan keyakinannya.
7. Selalu ingin tahu.
8. Peka dan ulet.
9. Menyukai tugas-tugas majemuk.
10. Percaya kepada diri sendiri.
11. Mempunyai rasa humor.
12. Memiliki rasa keindahan.
13. Berwawasan masa depan dan penuh imajinasi.

Peserta didik yang memiliki ciri-ciri seperti yang diungkapkan pakarpsikologi dapat dikatakan sebagai pribadi yang berpikir kreatif.Untuk mewujudkan pribadi yang memiliki pemikiran kreatif, perlu adanya bimbingan dari pendidik, agar peserta didik dapat mengembangkan potensi berpikir kreatifnya dalam segala aspek.

**2.4.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Berfikir Kreatif**

Clark (dalam Asrosi, 2015 : 63) mengkatagorikan faktor-faktor yang mempengaruhi berpikir kreatifkedalam dua kelompok, yaitu faktor yang mendukung dan yang menghambat. Faktor-faktor yang dapat menunjang perkembangan kreativitas adalah sebagai berikut:

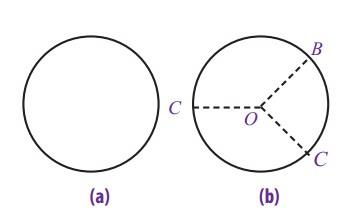
1. Situasi yang menghadirkan ketidak lengkapan serta keterbukaan.
2. Situasi yang memungkinkan dan mendorong timbulnya banyak pertanyaan.
3. Situasi yang dapat mendorong dalam rangka menghasilkan sesuatu.
4. Situasi yang mendorong tanggung jawab dan kemandirian.
5. Situasi yang menekankan inisiatif diri untuk menggali, mengamati, bertanya,merasa, mengklasifikasikan, mencatat, menerjemahkan, memperkirakan,menguji hasil perkiraan, dan mengkomunikasikan.
6. Kewibahasaan yang memungkinkan untuk pengembangan potensi kreativitassecara lebih luas karena akan memberikan pandangan dunia secara lebihbervariasi, lebih fleksibel dalam menghadapi masalah, dan mampumengekspresikan diri dengan cara yang berbeda dari umunya yang dapatmuncul dari pengalaman yang dimilikinya.
7. Posisi kelahiran (berdasarkan tes kreativitas, anak sulung laki-laki lebihkreatif dari pada anak-anak yang lahir kemudian).
8. Perhatian dari orang tua terhadap minat anaknya, stimulus dari lingkungan sekolah dan motivasi diri

Pada hakikatnya, seseorang memiliki pemikiran yang kreatif seringterhambat karena lingkungan yang sulit menerima hal-hal yang baru. Kreativitas yang dimiliki peserta didik terkadang menjadi suatu penghambat dalam menerima informasi dalam suatu proses belajar mengajar. Perasaan ketidak beranian mengambil resiko, ketakutan akan tekanan sosial menghambat kemampuan berfikir kreatif mereka.

Pendidik sebagai fasilitator dalam penyampaian informasi kepada pesertadidik, hendaknya harus memperhatikan faktor-faktor yang dapat menunjung ataupun menghambat proses berpikir kreatif peserta didik. Pendidik perlu mengarahkan proses berpikir kreatif peserta didik, agar peserta didik dapat mengembangkan potensi berpikir kreatif mereka. Pendidik juga harus bisa memanfaatkan faktor penunjang kreativitas secara tepat, agar meminimalisir faktor yang menghambat proses berpikir kreatif peserta didik.

* 1. **Materi Ajar Lingkaran**

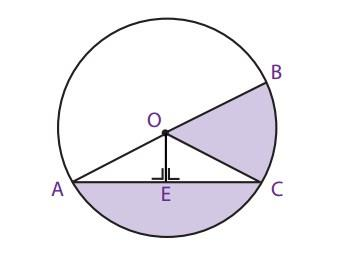
1. **Pengertian Lingkaran**

Jam dinding, ban mobil, dan uang logam merupakan contoh benda-benda yang memiliki bentuk dasar lingkaran. Secara geometris, benda-benda tersebut dapat digambarkan seperti pada Gambar berikut dengan saksama.

**Gambar. 1**

Misalkan A, B, Cmerupakan tiga titik sebarang pada lingkaran yang berpusat di O. Dapat dilihat bahwa ketiga titik tersebut memiliki jarak yang sama terhadap titik O. Dengan demikian, lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang membentuk lengkungan tertutup, di mana titik-titik pada lengkungan tersebut berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Titik tertentu itu disebut sebagai titik pusat lingkaran. Pada Gambar di atas , jarak OA, OB, dan OC disebut jari-jari lingkaran

1. **Unsur-unsur lingkaran**

Ada beberapa bagian lingkaran yang termasuk dalam unsur-unsur sebuah lingkaran di antaranya titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, dan apotema.Untuk lebih jelasnya, perhatikan uraian berikut.

**Gambar 2.2**

1. Titik Pusat

Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran.Titik Omerupakan titik pusat lingkaran, dengan demikian, lingkaran tersebut dinamakan lingkaran O.

1. Jari-Jari (r)

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, jari-jari lingkaran adalah garis dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran.Jari-jari lingkaran ditunjukkan oleh garis OA, OB, dan OC.

1. Diameter (d)

Diameter adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui titik pusat.Garis ABpada lingkaran Omerupakan diameter lingkaran tersebut. Perhatikan bahwa AB= AO+ OB.Dengan kata lain, nilai diameter merupakan dua kali nilai jari-jarinya, ditulis bahwa d= 2r.

1. Busur

Dalam lingkaran, busur lingkaran merupakan garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran dan menghubungkan dua titik sebarang di lengkungan tersebut.Garis lengkung AC, garis lengkung CB, dan garis lengkung AB merupakan busur lingkaran O.

1. Tali Busur

Tali busur lingkaran adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran.Berbeda dengan diameter, tali busur tidak melalui titik pusat lingkaran O. Tali busur lingkaran tersebut ditunjukkan oleh garis lurus AC yang tidak melalui titik pusat.

1. Tembereng

Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan tali busur.Tembereng ditunjukkan oleh daerah yang diarsir dan dibatasi oleh busur AC dan tali busur AC.

1. Juring

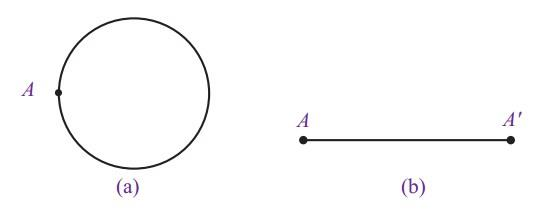
Juring lingkaran adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut.Juring lingkaran ditunjukkan oleh daerah yang diarsir yang dibatasi oleh jari-jari OC dan OB serta busur BC, dinamakan juring BOC.

1. Apotema

Pada sebuah lingkaran, apotema merupakan garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur lingkaran tersebut.Garis yang dibentuk bersifat tegak lurus dengan tali busur.Garis OE merupakan garis apotema pada lingkaran O.

1. **Keliling**

Amati dengan seksama gambar berikut ini.



**Gambar 3.**

Gambar (a) menunjukkan sebuah lingkaran dengan titik Ater letak di sebarang lengkungan lingkaran. Jika lingkaran tersebut dipotong di titik A, kemudian direbahkan, hasilnya adalah sebuah garis lurus AA’ seperti pada gambar Gambar (b) .Panjang garis lurus tersebut merupakan keliling lingkaran.Jadi, keliling lingkaran adalah panjang lengkungan pembentuk lingkaran tersebut.Bagaimana menghitung keliling lingkaran?Misalkan, diketahui sebuah lingkaran yang terbuat dari kawat.Keliling tersebut dapat dihitung dengan mengukur panjang kawat yang membentuk lingkaran tersebut.

Selain dengan cara di atas, keliling sebuah lingkaran dapat juga ditentukan menggunakan rumus. Akan tetapi, rumus ini bergabung pada sebuah nilai, yaitu π (dibaca phi). Nilai yang sama untuk perbandingan keliling dan diameter pada setiap lingkaran. Nilai tersebut adalah 3,141592…. Inilah yang dimaksud dengan nilai π (phi). Jika dibulatkan dengan pendekatan, diperoleh π = 3,14. Oleh karena 22/7 = 3,14 maka nilai ʌjuga dapat dinyatakan dengan π = 22/7. Dari hasil kegiatan tersebut, diketahui bahwa π = K/d sehingga keliling lingkaran dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

***K = π d***

Dengan K= keliling lingkaran

π = 3,14 atau 22/7,

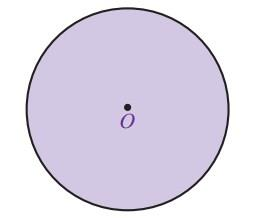
d = diameter lingkaran.

Oleh karena panjang diameter adalah dua kali panjang jari-jari maka K= π.d= π (2 . r) sehingga

***K = 2 π r***

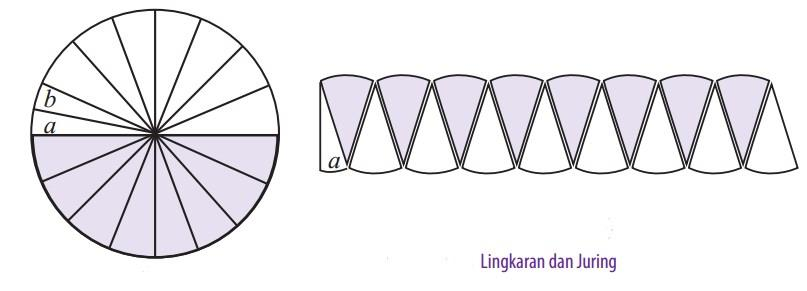
**4. Luas Lingkaran**

Luas lingkaran merupakan luas daerah yang dibatasi oleh keliling lingkaran.Coba kamu perhatikan Gambar beikur.



**Gambar 4.**

Daerah yang diarsir merupakan daerah lingkaran.

Sekarang, bagaimana menghitung luas sebuah lingkaran?Luas lingkaran dapat dihitung menggunakan rumus umum luas lingkaran.Perhatikan uraian berikut. Misalkan, diketahui sebuah lingkaran yang dibagi menjadi 16 buah juring yang sama bentuk dan ukurannya. Kemudian, salah satu juringnya dibagi dua lagi sama besar. Potongan-potongan tersebut disusun sedemikian sehingga membentuk persegipanjang. Coba kamu amati Gambar berikut ini.

**Gambar 5.**

Lingkaran dan Juring

Jika kamu amati dengan teliti, susunan potongan-potongan juring tersebut menyerupai persegipanjang dengan ukuran panjang mendekati setengah keliling lingkaran dan lebar r sehingga luas bangun tersebut adalah :

Jadi, luas daerah lingkaran tersebut dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

Jadi, diperoleh luas persegipanjang tersebut :

Dengan

Dengan demikian, luas daerah lingkaran tersebut dapat dirumuskan:

* 1. **Kerangka Berpikir**

Dalam dunia pendidikan yang dihadapi saat ini adalah lemahnya proses pembelajaran. Dimana dalam proses pembelajaran siswa kurang didorong untuk mengembangkan keterampilan berpikir sehingga dalam proses pembelajarandidalam kelas siswa cenderung hanya terfokus dalam apa yang disampaikan oleh guru. Proses pembelajaran seperti inilah yang harus dirubah dimana siswa harus dilibatkan dalam proses pembelajaran yang akan menyebabkan siswa berkembang dalam berpikirnya. Siswa akan diarahkan untuk berusaha menghubungkan permasalahan yang ada dengan kehidupan sehari-hari mereka dengan cara mengubah pembelajaran yang konvensional kepada pendekatan pembelajaran yang dinamis dan lebih bermakna.

Matematika adalah pembelajaran yang sering kali menyajikan konsep yang terlalu abstrak yang mengakibatkan siswa cenderung bosan dan bahkan tidak menyukai pembelajaran tersebut. Hal ini menyebabkan pembelajaran tersebut terlihat monoton sehingga dibutuhkan pendekatan pendekatan pembelajaran yang cocok untuk disandingkan dalam proses belajar. Seorang guru haruslah pandai dalam memilih pendekatan agar proses pembelajaran cenderung aktif dan memudahkan siswa dalam menyerap materi pelajaran tersebut.

Pendekatan pembelajaran matematika realistik merupakan salah satu pembelajaran matematika yang beriorentasi pada siswa, disini aktivitas manusia dan matematika haruslah dihubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari siswa (nyata). Dalam pembelajaran matematika realistik ini ditekankan bahwa siswa bukan hanya sekedar penerima yang pasif terhadap materi matematika yang disajikan akan tetapi siswa perlu diberi kesempatan untuk berpikir dan menemukan matematika tersebut melalui praktik yang mereka alami sendiri. Dengan menerapkan pendekatan tersebut siswa diharapakan akan lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan.

Dengan penerapan pembelajaran matematika realistik, siswa diharapkan akan lebih memahami konsep pelajaran matematika dan siswa akan lebih berminat untuk menggali atau mengaitkan permasalah-permasalah kekehidupan sehari-harinya sehingga akhirnya siswa akan dapat meningkatakan kekreativannya dalam mengemukakan ide dan pendapatnya.