**BAB II**

**KAJIAN TEORITIS**

1. **Kajian Teori**
2. **Pembelajaran Matematika**

Matematika berasal dari bahasa latin *mathematica* yang mulanya diambil dari perkataan Yunani *mathematike* yang berarti “*relating to learning*”. Kata itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu. Dalam kamus Bahasa Indonesia matematika diartikan sebagai “Ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dalam bilangan.

Menurut J. Bruner belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat dalam materi-materi yang dipelajari serta menjalankan hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur (Hudojo, 1990:56).

Menurut J. Bruner (Hidayat, 2004:8) belajar merupakan suatu proses aktif yang memungkinkan manusia untuk menemukan hal-hal yang baru diluar informasi yang diberikan kepada dirinya. Oleh karena itu, belajar adalah suatu perubahan di dalam keperibadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepribadian atau suatu pengertian sebagai ilmu atau pengetahuan yang selalu berkembang.

Matematika juga dapat menginformasikan kepada siswa bahwa kebenaran yang telah diterima bila diralat dapat ditemukan kesempatan untuk

mencoba mengembangkan penemuan-penemuan sepanjang mengikuti pola pikir yang sah. Sedangkan pembelajaran adalah upaya untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta siswa dengan siswa (Suyitno, 2004:1).

Pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada siswa untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika, karena pembelajaran matematika pada dasarnya bukanlah sekedar transfer gagasan dari guru kepada siswa, namun merupakan suatu proses dimana guru memberikan pada siswa untuk melihat, mengamati, dan memikirkan gagasan yang diberikan.

Konsepsi dalam pembelajaran matematika dapat dibeda-bedakan tetapi dalam pelaksanaannya dapat dikombinasikan antara satu dengan yang lainnya. Konsepsi yang dimaksud menurut Demuth dalam Ismail (dalam Musyarofah, 2005:9) adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika berorientasi pada matematika formal. Pengertian-pengertian seperti hubungan, fungsi, kelompok,vektor diperkenalkan dan dimasukkan dengan definisi dan dihubungkan satu sama lain dalam suatu system yang disusun secara deduktif.
2. Pembelajaran matematika berorientasi pada dunia sekeliling. Titik tolaknya adalah tema yang diambil dari jangkauan pengalaman belajarnya. Pembelajaran mempunyai tugas mematematiskan keadaan sekeliling.
3. Konsep heuristik yaitu pembelajaran matematika sebagai sistem dimana pelajarnya dilatih untuk menemukan sesuatu secara mandiri.
4. Pembelajaran matematika berorientasi pada matematika sebagai alat. Dalam konsep ini kesiapan menjadi menonjol ke depan, dan hanya digunakan sebagai kesiapan teknis. Matematika ini baru dipahami dan dinilai kemungkinan penerapannya.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berpusat pada kegiatan siswa belajar dan bukan berpusat pada kegiatan guru mengajar. dan merupakan serangkaian kegiatan yang melibatkan pendidik dan peserta didik secara aktif untuk memperoleh pengalaman dan pengetahuan matematika.

Pembelajaran matematika juga merupakan proses pembentukan pengetahuan dan pemahaman matematika oleh siswa yang berkembang secara optimal untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan, siswa dituntut aktif, memiliki kemandirian, dan bertanggungjawab selama mengikuti proses pembelajaran matematika. Berpijak pada pandangan tersebut, kegiatan pembelajaran matematika sesungguhnya merupakan kegiatan interaksi guru-siswa, siswa-siswa, dan siswa-guru untuk mengklarifikasi pikiran dan pemahaman terhadap suatu gagasan matematik yang diberikan melalui pemikiran dan tindakan logis, kreatif, dan sistematis.

1. **Model *Problem Based Learning***

Masalah atau *problem* dalam kamus Webster (Guralnik dalam Kania, 2006:12) dinyatakan sebagai “*Anything required to be done, or requiring the doing of something*” segala sesuatu yang harus dilakukan atau menuntut pengerjaan. Batasan tersebut berlaku umum mencakup segala aspek kehidupan baik itu perasaan sulit yang harus dipecahkan, rintangan yang haris dihadapi, perbedaan pendapat yang harus dijembatani, situasi yang berbeda dengan kehendak kita, atau bahkan soal-soal latihan matematika yang harus dipecahkan.

Dalam pembelajaran berbasis masalah, perhatian pembelajaran tidak hanya pada perolehan pengetahuan deklaratif, tetapi juga perolehan pengetahuan prosedural. Oleh karena itu penilaian tidak hanya cukup dengan tes. Penilaian dan evaluasi yang sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah adalah menilai pekerjaan yang dihasilkan oleh siswa sebagai hasil pekerjaan mereka dan mendiskusikan hasil pekerjaan secara bersama-sama. Penilaian proses dapat digunakan untuk menilai pekerjaan siswa tersebut. Penilaian proses bertujuan agar guru dapat melihat bagaimana siswa merencanakan pemecahan masalah, melihat bagaimana siswa menunjukkan pengetahuan dan ketrampilannya.

Kurikulum 2013 menurut permendikbud nomor 81a tahun 2013 tentang implementasi kurikulum, menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru kepeserta didik. Peserta didik merupakan subyek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, membangun dan mengaplikasikan pengetahuannya. Sejalan dengan model *problem based learning* (PBL) yang pembelajarannya berpusat pada peserta didik. Hal ini didukung oleh Kurniasih, Imas dan Sani Berlin (2014:76)

Didalam PBL pusat pembelajaran adalah peserta didik *(student-centered),* sementara guru berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi peserta didik untuk secara aktif menyelesaikan masalah dan membangun pengetahuannya secara berpasangan ataupun berkelompok (kolaborasi antar peserta didik)

Menurut Sumarmo, Utari (2014:150) “Pembelajaran berbasis masalah (PBM) merupakan terjemahan dari istilah *problem based learning* (PBL). Model PBL adalah suatu pembelajran yang menyajikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari untuk diselesaikan hingga peserta didik menemukan konsep dengan sendirinya. Hal ini sejalan dengan Abidin, Yunus (2013:159)

Model *Problem Based Learning* (PBL) memfasilitasi peserta didik untuk berperan aktif di dalam kelas melalui aktifitas belajar memikirkan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-harinya, menemukan prosedur yang diperlukan untuk menemukan informasi yang dibutuhkan, memikirkan situasi kontekstual, memecahkan masalah, dan menyajikan solusi masalah tersebut.

Model PBL pada awal pembelajaran menyajikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan kontekstual atau permasalahan dunia nyata. Sejalan dengan Sani, Ridwan Abdullah (2014:127) “Model *Problem Based Learning* (PBL)merupakan pembelajaran yang penyampaiannya diawali dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog”.Model *Problem Based Learning* (PBL)menjadikan peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran berkelompok, bersikap mandiri dalam memecahkan suatu permasalahan agar peserta didik dapat berpikir kreatif sehingga diperoleh solusi untuk suatu masalah dengan rasional dan autentik. Sejalan dengan Tan (Rusman, 2012:229)

Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBL kemampuan berpikir peserta didik betul-betul dioptimalkan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga peserta didik dapat memberdayakan,

mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikir secara berkesinambungan”.

Setiap model pembelajaran memiliki ciri atau karakteristik, begitupun dengan model PBL memiliki karakteristik tertentu jika dibandingkan dengan model pembelajaran yang lain. Menurut Tan (Sani, Ridwan Abdullah, 2014:137) mengemukakan karakteristik permasalahan yang dibahas dalam PBL adalah sebagai berikut:

1. Permasalahan dunia nyata yang tidak terstruktur atau kurang terstruktur. Jika digunakan permasalahan simulasi, perlu dibuat senyata mungkin.
2. Permasalahan yang mencakup beberapa sudut pandang (beberapa mata pelajaran atau topik).
3. Permasalahan yang menantang peserta didik untuk menguasai pengetahuan baru.

Melalui beberapa langkah yang sistematis, tahapan model PBL diawali dengan menyajikan suatu masalah kontekstual kemudian diakhiri dengan mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Menurut Sani, Ridwan Abdullah (2014:157) mengemukakan 5 langkah PBL

1. Fase 1 memberikan orientasi permasalahan kepada peserta didik.
2. Fase 2 mengorganisasikan peserta didik untuk penyelidikan.
3. Fase 3 pelaksanaan investigasi.
4. Fase 4 mengembangkan dan menyajikan hasil karya.
5. Fase 5 menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan.

Sejalan dengan Kemendikbud (2014b:61) Tahapan-tahapan Model *Problem Based Learning* (PBL)disajikan pada Tabel 2.1

**Tabel 2.1**

**Tahapan-tahapan Model PBL**

|  |  |
| --- | --- |
| **Fase-Fase** | **Perilaku Guru** |
| Fase 1Orientasi peserta didik pada masalah | Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, dan memotivasi peserta didik terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih  |
| Fase 2Mengorganisasi peserta didik  | Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut |
| Fase 3Membimbing penyelidikan individual dan kelompok | Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah  |
| Fase 4Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, model dan berbagai tugas dengan teman |
| Fase 5Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau meminta kelompok presentasi hasil kerja |

Sumber: Kemendikbud (2014b:61)

Model PBL dipandang sebagai model pembelajaran yang memiliki banyak keunggulan. Keunggulan tersebut dikemukakan oleh Kemendikbud 2013 (2013:187) yaitu sebagai berikut:

1. Dengan model PBL akan terjadi pembelajaran bermakna. Peserta didik yang belajar memecahkan suatu masalah maka mereka akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. Belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperluas ketika peserta didik berhadapan dengan situasi tempat konsep diterapkan.
2. Dalam situasi model PBL, peserta didik mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan
3. PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.

Keunggulan PBL ditambahkan oleh Yunus, Abidin (2014:162) sebagai berikut:

1. Model PBL mampu mengembangkan motivasi belajar peserta didik
2. Model PBL mendorong peserta didik untuk mampu berpikir tingkat tinggi
3. Model PBL mendorong peserta didik mengoptimalkan kemampuan metakognisinya
4. Model PBL menjadikan pembelajaran menjadi bermakna sehingga mendorong peserta didik memiliki rasa percaya diri yang tinggi dan mampu belajar secara mandiri

Dari keunggulan tersebut dapat dipahami bahwa PBL membantu peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi dan mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri. Model PBL juga memiliki kelemahan tapi bukan berarti bahwa model pembelajaran PBL yang kurang efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran, akan tetapi menuntut guru harus kreatif dalam mencari solusi untuk mengatasi kelemahan-kelemahan model PBL. Selanjutnya, kelemahan model PBL dikemukakan oleh Sanjaya, Wina (2010:221) sebagai berikut:

1. Manakala peserta didik tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba
2. Keberhasilan pembelajaran melalui model PBM membutuhkan cukup waktu untuk persiapan
3. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli mengenai model PBL di atas, maka penulis menyimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL)merupakan sebuah pembelajaran yang dimulai dari pemberian masalah, masalah yang diberikan berupa masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik sehingga dapat memberikan kondisi belajar yang aktif kepada peserta didik.

Penilaian kinerja memungkinkan siswa menunjukkan apa yang dapat mereka lakukan dalam situasi yang sebenarnya. Sebagian masalah dalam kehidupan nyata bersifat dinamis sesuai dengan perkembangan zaman dan konteks atau lingkungannya, maka disamping pengembangan kurikulum juga perlu dikembangkan model pembelajaran yang sesuai tujuan kurikulum yang memungkinkan siswa dapat secara aktif mengembangkan kerangka berfikir dalam memecahkan masalah serta kemampuannya untuk bagaimana belajar (*learning how to learn).*

Pengembangan model *Problem Based Learning* (PBL) diantaranya didasari oleh :

1. Prinsip Enquiry Learning yang memandang belajar adalah upaya untuk menemukan sendiri pengetahuan.
2. Teori-teori psikologi belajar dan pembelajaran modern yang menjelaskan bahwa pengetahuan akan lebih diingat dan dikemukakan kembali secara lebih efektif jika belajar dan pembelajaran didasarkan dalam konteks manfaatnya di masa depan.

Pengajaran berbasis masalah dicirikan oleh siswa bekerja sama satu sama lain (paling sering secara berpasangan atau dalam kelompok kecil). Bekerja sama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas-tugas kompleks dan memperbanyak peluang untuk berbagi inkuiri dan dialog dan untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berfikir.

Empat tahap pemecahan masalah dari Polya (Suherman dkk, 2003:99), yaitu:

1. Memahami masalah
2. Merencanakan pemecahannya
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua
4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh

Pada tahap pertama pemecahan masalah akan dituntut pemahaman masalah yang dimulai dari menyadari akan adanya kesukaran, rasa putus asa, keheranan atau keraguan-keraguan, termasuk di dalamnya mengenali masalah, mengklasifikasi masalah dan menentukan tujuan yang dicari.

Tahap kedua, merencanakan pemecahan, akan mencakup menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional (dapat dipecahkan), serta menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik untuk dipergunakan dalam memecahkan masalah itu.

Tahap ketiga, menyelesaikan masalah sesuai rencana kedua, dilakukan pengetesan hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya (pengumpulan data, pengolahan data, dan lain-lain), hasilnya mungkin lebih dari sebuah.

Tahap keempat, memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Dalam tahap ini akan diperiksa (dicek) apakah hasil yang diperoleh itu benar, mungkin memilih pula pemecahan yang paling baik.

Tahap pemecahan masalah sangat bergantung pada kompleksitas masalahnya. Untuk masalah yang kompleks karena cakupan dan dimensinya sangat luas, maka langkah-langkah pemecahan masalah dengan pendekatan akademik dapat dilakukan. Permasalahan yang sederhana dengan cakupan dan dimensi yang rela sempit dan praktis dapat dipecahkan dengan tahapan-tahapan yang sederhana dan praktis pula.

Tahapan-tahapan dalam penerapan *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut:

1. Mempelajari standar isi dan standar kompetensi siswa dan kurikulum untuk menentukan karakteristik masalah yang sesuai untuk digunakan sebagai bahan belajar dan pembelajaran.
2. Pelajari tingkat pengetahuan siswa untuk mempertimbangkan kompleksitas persoalan yang akan dijadikan bahan belajar dan pembelajaran.
3. Buatlah soal atau tugas yang berisi masalah yang harus dicarikan solusinya oleh siswa atau kelompok siswa dengan merujuk kepada hasil analisis kurikulum dan tingkat kemampuan siswa.
4. Beri pengkondisian awal kepada siswa sebelum diberi tugas masalah untuk dicarikan solusinya. Pengkondisian ini meliputi:
5. Penjelasan tentang langkah-langkah dan pendekatan dalam pemecahan masalah.
6. Kegiatan dan hasil yang harus mereka kerjakan berikut kriteria keberhasilannya seperti; waktu, prosedur yang harus ditempuh, ketersediaan data dan fakta, dan ruang lingkup solusi.
7. Kegiatan diskusi atau pelaksanaan prosedur pemecahan masalah oleh siswa atau kelompok-kelompok siswa. Selama kegiatan ini berlangsung, guru berperan sebagai fasilitator dan tutor diantaranya dengan memberikan bimbingan dan motivasi kepada siswa, mengingatkan kepada siswa tentang apa yang mereka ketahui dan apa yang belum mereka ketahui, mengingatkan apakah tahapan sudah benar, dan mendorong partisipasi siswa.
8. Menutup kegiatan dengan menyelenggarakan diskusi tentang hasil pemecahan masalah.
9. Guru melakukan penilaian terhadap hasil kegiatan siswa dan memberikan komentar serta pengarahan untuk ditindak lanjuti sebagai kegiatan pengayaan bagi siswa.

Tujuan pembelajaran berbasis masalah adalah penguasaan isi belajar dari disiplin heuristic dan pengembangan keterampilan pemecahan masalah, juga berhubungan dengan belajar tentang kehidupan yang lebih luas (*lifewide learning*), keterampilan memaknai informasi, kolaboratif dan belajar tim, dan keterampilan berpikir reflektif dan evaluatif. (Rusman, 2012:238).

Ciri-ciri model pembelajaran PBL adalah sebagai berikut:

1. Pengajuan pertanyaan atau masalah; PBL mengorganisasikan pengajaran dengan masalah yang nyata dan sesuai dengan masalah yang nyata dan sesuai dengan pengalaman keseharian siswa.
2. Berfokus pada keterkaitan antardisiplin ilmu; masalah dan solusi pemecahan masalah yang diusulkan tidak hanya ditinjau dari satu disiplin ilmu, tetapi dapat ditinjau dari berbagai disiplin ilmu.
3. Penyelidikan autentik; PBL mengharuskan siswa melakukan penyelidikan terhadap masalah nyata melalui analisis masalah, observasi, maupun eksperimen. Dalam hal ini, siswa bisa mengumpulkan informasi dari beragam sumber pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan sekaligus mengembangkan hipotesis terhadap penyelesaian masalah yang dikemukakan.
4. Menghasilkan produk/karya dan memamerkannya; PBL menuntut siswa menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau artefak guna menjelaskan atau mewakili penyelesaian masalah yang ditemukan, kemudian memamerkan produk tersebut.
5. Kerja sama; PBL dicirikan oleh siswa yang bekerja sama secara berpasangan maupun dalam kelompok kecil guna memberikan motivasi sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir melalui tukar pendapat serta berbagai penemuan

Ibrahim dan Nur (2000:13) mengemukakan bahwa langkah-langkah pembelajaran *PBL* adalah sebagai berikut:

1. Mengorientasikan siswa pada masalah.
2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar.
3. Membimbing pengalaman individual atau kelompok.
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja.
5. Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah.

Jadi, peran guru dalam pembelajaran berbasis masalah adalah menyodorkan berbagai masalah, memberikan pertanyaan, dan memfasilitasi investigasi dan dialog. *PBL* tidak mungkin terjadi kecuali jika guru menciptakan lingkungan kelas tempat pertukaran ide-ide yang terbuka.

1. **Kemampuan Berpikir Kreatif**

Berpikir kreatif adalah upaya untuk menghubungkan benda-benda atau gagasan-gagasan yang sebelumnya tidak berhubungan. Berpikir kreatif menggunakan benda-benda atau gagasan-gagasan yang sudah nyata ada dan di dalam pikiran kitalah sesungguhnya proses nyata itu berlangsung. Proses ini tidak harus selalu menciptakan suatu konsep-konsep baru, walaupun hasil akhirnya mungkin akan tampak sebagai sesuatu yang baru hasil dari penggabungan dua atau lebih dari konsep-konsep yang sudah ada.

Menurut J. C. Coleman dan C. L. Hammen berpikir kreatif merupakan cara berpikir yang menghasilkan sesuatu yang baru dalam konsep, pengertian, penemuan dan karya seni. Menurut ahli lain, Dr. Jalaludin Rakhmat untuk bisa berpikir secara kreatif, si pemikir sebaiknya berpikir secara analogis. Jadi, proses berpikirnya dengan cara menganalogikan sesuatu dengan hal lain yang sudah dipahami.

Berpikir kreatif merupakan salah satu cara yang dianjurkan. Dengan cara itu seseorang akan mampu melihat persoalan dari banyak perspektif.. Pasalnya, seorang pemikir kreatif akan menghasilkan lebih banyak alternatif untuk memecahkan suatu masalah. Kreativitas seringkali dianggap sebagai suatu kesatuan keterampilan yang di dasarkan pada bakat alam, dimana hanya mereka yang berbakat saja yang bisa menjadi kreatif, anggapan ini tidak sepenulmya benar, walaupun memang dalam kenyataanya terlihat bahwa orang-orang tertentu memiliki kemampuan untuk menciptakan ide-ide baru dengan cepat dan beragam.

Munandar (1999:48) menyatakan bahwa: "Kreativitas (berpikir kreatif atau berpikir divergen) adalah kemampuan berdasarkan data atau informasi yang tersedia menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya adalah pada kuantitas, ketepatgunaan, dan keragaman jawaban". Makin banyak kemungkinan jawaban yang dapat diberikan terhadap suatu masalah makin kreatiflah seseorang. Tentu saja jawaban jawaban itu harus sesuai dengan masalahnya.

Jadi, tidak semata-mata banyaknya jawaban yang dapat diberikan yang menentukan kreativitas seseorang, tetapi juga kualitas atau mutu dari jawabannya.

Supriadi dalam Sukaesih (2008:19) mengemukakan enam asumsi tentang kreativitas yang diangkat dari teori-teori dan berbagai studi kasus tentang kreativitas, yaitu:

1. Setiap orang memiliki kemampuan kreativitas dengan tingkat yang berbeda-beda.
2. Kreativitas dinyatakan dalam bentuk produk-produk kreatif yang berupa benda atau gagasan (*creative ideas*).
3. Aktualisasi kreativitas merupakan hasil dari proses interaksi antara faktor-faktor psikologis (internal) dengan lingkungan (ekternal).
4. Dalam diri seseorang dan lingkungannya terdapat faktor-faktor yang dapat menunjang atau justru menghambat perkembangan kreativitas.
5. Kreativitas seseorang tidak berlangsung dalam kevakuman, melainkan didahului oleh, dan pengembangan dari hasil-hasil kreativitas orang-orang yang berkarya sebelumnya.
6. Karya kreatif tidak lahir hanya karena kebetulan, melainkan melalui serangkaian proses kreatif yang menuntut kecakapan, keterampilan dan motivasi yang kuat.

 Ciri-ciri individu kreatif, menurut Sund dalam Slameto (2003:147 yaitu:

1. Hasrat keingintahuan yang cukup besar.
2. Bersikap terbuka terhadap pengalaman baru.
3. Panjang akal.
4. Keinginan untuk menemukan dan meneliti.
5. Cenderung lebih menyukai tugas yang berat dan sulit.
6. Cenderung mencari jawaban yang luas dan memuaskan.
7. Memiliki dedikasi bergairah serta aktif dalam melaksanakan tugas.
8. Berfikir fleksibel.
9. Menanggapi pertanyaan yang diajukan serta cenderung memberi jawaban lebih banyak.
10. Kemampuan membuat analisis dan sintesis.
11. Memiliki semangat bertanya serta meneliti.
12. Memiliki daya abstraksi yang cukup baik.
13. Memiliki latar belakang membaca yang cukup luas.

Secara umum Guildford (Munandar, 1999:10) membagi dua ciri utama dari kreativitas yaitu:

1. *Aptitude* meliputi kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*). Orisinalitas (*originality*) dalam berpikir, *elaboration* (mengembangkan, memperkaya, memperinci), dan perumusan kembali (*redifinition*).
2. *Non Aptitude* meliputi kepercayaan diri, keuletan, apresiasi estetika, dan kemandirian.

Dalam proses pembentukan kreativitas juga diperlukan proses pembentukan produk kreatif, seperti proses kreatif yang dikemukakan oleh Wallas (Reni Akbar dkk, 2001:23) dalam pembentukan produk kreatif, yaitu:

1. **Tahap Persiapan/Preparasi**, tahap ini seseorang mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah dengan belajar berpikir, mencari jawaban, bertanya kepada orang, dan sebagainya.
2. **Tahap Inkubasi**, kegiatan mencari dan menghimpun data atau informasi tidak dilanjutkan atau tahap pengendapan. Pada tahap ini individu seakan akan melepaskan diri untuk sementara dari masalah tersebut, dalam arti bahwa individu tersebut tidak memikirkan masalahnya secara sadar, tetapi “mengeramnya” dalam alam pra-sadar. Tahap ini sangat penting untuk menimbulkan inspirasi.
3. **Tahap Iluminasi** adalah tahap timbulnya pencerahan (*Insight atau Aha-Erlebnis*). Pada tahap ini muncul gagasan atau inspirasi baru, beserta proses-proses psikologi yang mengawali dan mengikuti munculnya inspirasi/gagasan baru.
4. **Tahap Evaluasi/verifikasi**. Pada tahap inilah karya baru, ide baru atau gagasan harus diuji terhadap realitas.

Tujuan akhir setelah melakukan proses pembentukan kreativitas adalah produk yang dapat diamati (*observable*), baru dan merupakan hasil dari kualitas unik individu dalam interaksi dengan lingkungannya. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan suatu kondisi dari pribadi yang kreatif (Munandar, 1999:22), yaitu:

1. Keterbukaan terhadap pengalaman.
2. Kemampuan untuk menilai situasi sesuai dengan patokan pribadi seseorang.
3. Kemampuan untuk bereksperimen, untuk “bermain” dengan konsep-konsep.

Guilford dalam Reni Akbar Hawadi dkk (2001:3) mengemukakan bahwa ada lima sifat yang menjadi kemampuan berpikir kreatif, yaitu:

1. *Fluency* (kelancaran) yaitu kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan.
2. *Flexibility* (keluwesan) adalah kemampuan untuk mengemukakan/mengajukan bermacam-macam pendekatan dan/atau jalan pemecahan terhadap masalah.
3. *Originality* (keaslian) adalah kemampuan untuk mencetuskan/melahirkan gagasan-gagasan asli sebagai hasil pemikiran sendiri dan tidak klise.
4. *Elaborate* (penguraian) adalah kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara terperinci.
5. *Redefinition* (perumusan kembali) adalah kemampuan untuk mengkaji/menilik kembali suatu persoalan melalui cara dan prespektif yang berbeda dengan apa yang sudah lazim.

Ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif (*Aptitude*) menurut Munandar (1999:48) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 2.1**

**Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif (*Aptitude*)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Definisi/Pengertian** | **Perilaku Siswa** |
| 1. **Berfikir Lancar**
* Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban.
* Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal.
* Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.
 | * Mengajukan banyak pertanyaan.
* Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan.
* Mempunyai banyak gagasan
* Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya
* Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari orang lain
* Dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi.
 |
| 1. **Berpikir Luwes**
* Menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi.
* Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda.
* Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda.
* Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.
 | * Memberikan aneka ragam penggunaan yang tak lazim terhadap suatu objek.
* Memberikan bermacam-macan penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah.
* Menerapkan suatu konsep atau asas dengan cara yang berbeda-beda.
* Memberikan pertimbangan terhadap situasi yang berbeda dari yang diberikan orang lain.
* Dalam membahas atau mendiskusikan suatu situasi selalu mempunya posisi yang bertentangan dengan mayoritas kelompok.
* Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan bermacam-macam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya.
* Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda-beda.
* Mampu mengubah arah berfikir secara spontan.
 |
| 1. **Berpikir Orisinal**
* Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.
* Memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri.
* Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.

  | * Memikirkan masalah-masalah atau hal yang tidak terpikirkan orang lain.
* Mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru.
* Memilih a-simetri dalam menggambarkan atau membuat desain.
* Memilih cara berfikir yang lain daripada yang lain.
* Mencari pendekatan yang baru dari yang stereotip.
* Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikan yang baru.
* Lebih senang mensintesa daripada menganalisis sesuatu.
 |
| 1. **Berpikir Elaboratif**
* Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.
* Menmbahkan atau memperinci detail-detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.
 | * Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci.
* Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.
* Mencoba atau menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh.
* Mempunyai rasa keindahan yang kuat, sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana.
* Menambah garis-garis, warna-warna, dan detail-detai (bagian-bagian) terhadap gambarnya sendiri atau gambar orang lain.
 |
| 1. **Berpikir Evaluatif**
* Menentukan patokan penilaian sendiri dan menentukan apakah suatu pernyataan benar, suatu rencana sehat atau suatu tindakan bijaksana.
* Mampu mengambil keputusan terhadap situasi yang terbuka.
* Tidak mencetuskan gagasan tetapi juga melaksanakannya.
 | * Memberi pertimbangan atas dasar sudut pandang sendiri.
* Mencetuskan pendapat sendiri mengenai suatu hal.
* Menganalisis masalah atau penyelesaian secara kritis dengan selalu menanyakan “mengapa?”.
* Mempunyai alasan (rasional) yang dapat dipertanggungjawabkan untuk mencapai suatu keputusan.
* Merancang suatu rencana kerja dari gagasan-gagasan yang teretus.
* Pada waktu tertentu tidak menghasilkan gagasan, tetapi menjadi peneliti atau penilai yang kritis.
* Menentukan pendapat dan bertahan terhadapnya.
 |

 Sumber : Munandar (Megalia, 2010:14)

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian berpikir kreatif adalah memberikan kebebasan atau kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dan dapat menciptakan ide, gagasan, cara metode dan proses yang baru dan inovatif dengan indikator *fluency, flexibility, originality, elaboration*, dan evaluasi.

.

1. **Keaktifan Belajar**

Berbagai permasalahan muncul dalam pembelajaran matematika, salah satunya adalah keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar masih belum tampak/ rendah. Menurut Rohani (2004: 6) siswa selalu menampakkan keaktifan dalam setiap proses belajar. Keaktifan itu beraneka ragam bentuknya. Mulai dari aktivitas fisik yang mudah kita amati sampai aktivitas psikis yang susah diamati. Aktivitas fisik ialah peserta didik giat aktif dengan anggota badan, membuat sesuatu, bermain ataupun bekerja, ia tidak hanya duduk dan mendengarkan, melihat atau hanya pasif. Sedangkan aktivitas psikis (kejiwaan) adalah jika daya jiwanya bekerja sebanyak-banyaknya atau banyak fungsi dalam rangka pengajaran. Seluruh peranan dan kemauan dikerahkan dan diarahkan supaya daya itu tetap aktif untuk mendapatkan pengajaran yang optimal sekaligus mengikuti proses pengajaran secara aktif seperti mendengarkan, mengamati, menyelidiki, mengingat, mengasosiasikan ketentuan satu dengan yang lainnya. Kegiatan/ keaktifan jasmani fisik sebagai kegiatan yang tampak, yaitu saat siswa melakukan percobaan, membuat konstruksi model, dan lain sebagainya. Sedangkan kegiatan psikis tampak bila ia sedang mengamati dengan teliti, memecahkan persoalan, dan mengambil keputusan.

Rendahnya keaktifan siswa terjadi karena kurangnya variasi strategi pembelajaran yang tepat. Selama ini yang terjadi pembelajaran hanya berpusat pada guru dan siswa tidak dilibatkan secara aktif sehingga siswa masih kurang dalam kemampuan kerjasama dan kurang percaya diri atas kemampuan diri sendiri. Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu diterapkan model pembelajaran yang tepat, sehingga dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Aktif menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia ( 2005: 23 ) berarti giat. Aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran perlu diperhatikan oleh guru, agar proses belajar mengajar yang ditempuh mendapatkan hasil yang maksimal. Maka guru perlu mencari cara untuk meningkatkan keaktifan siswa. Keaktifan peserta didik dalam belajar secara efektif itu dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Hasil belajar peserta didik umumnya hanya sampai tingkat penguasaan, merupakan bentuk hasil belajar terendah.
2. Sumber – sumber belajar yang digunakan pada umumnya terbatas pada guru (catatan penjelasan dari guru) dan satu dua buku catatan.
3. Guru dalam mengajar kurang merangsang aktivitas belajar peserta didik secara optimal. (Tabrani,1989: 128)

Keaktifan sendiri merupakan motor dalam kegiatan pembelajaran maupun kegiatan belajar, siswa di tuntut untuk selalu aktif memproses dan mengolah hasil belajarnya. Untuk dapat memproses dan mengolah hasil belajarnya secara efektif, siswa dituntut untuk aktif secara fisik, intelektual, dan emosional. Sardiman (2009 : 100) berpendapat bahwa aktifitas disini yang baik yang bersifat fisik maupun mental. Dalam kegiatan belajar kedua aktifitas itu harus saling terkait. Kaitan antara keduanya akan membuahkan aktifitas belajar yang optimal. Banyak aktifitas yang dapat dilakukan siswa di sekolah. Beberapa macam aktifitas itu harus diterapkan guru pada saat pembelajaran sedang berlangsung.

Dalam proses belajar aktif pengetahuan merupakan pengalaman pribadi yang diorganisasikan dan dibangun melalui proses belajar bukan merupakan pemindahan pengetahuan yang dimiliki guru kepada anak didiknya, sedangkan mengajar merupakan upaya menciptakan lingkungan. agar siswa dapat memperoleh pengetahuan melalui keterlibatan secara aktif dalam kegiatan belajar. Untuk itu guru harus memotivasi siswa pada saat pembelajaran berlangsung, dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator pada saat pembelajaran. Guru berperan untuk menciptakan kondisi yang kondusif dan mendukung bagi terciptanya pembelajaran yang bermakna. Siswa (peserta didik) harus mengalami dan berinteraksi langsung dengan obyek yang nyata. Jadi belajar harus dialihkan yang semula berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa. Sekolah merupakan sebuah miniatur dari masyarakat dalam proses pembelajaran harus terjadi saling kerja sama dan interaksi antar komponen. Pendidikan modern lebih menitik beratkan pada aktifitas yang sejati, di mana siswa belajar dengan mengalaminya sendiri pengetahuan yang dia pelajari. Dengan mengalami sendiri, siswa memperoleh pengetahuan, pemahaman dan ketrampilan serta perilaku lainnya termasuk sikap dan nilai. saat ini pembelajaran diharapkan ada interaksi siswa pada saat pembelajaran. Hal ini agar siswa menjadi lebih aktif dan kreatif dalam belajar. guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator.

Menurut Paul B. Diedrich yang dikutip Sardiman (2009 : 100–101) keaktifan siswa dalam belajar dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

a) *Visual activities*

Membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi,

dan mengamati orang lain bekerja.

b) *Oral activities*

Mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian,

mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi dan interupsi.

c) *Listening activities*

Mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan musik, pidato.

d) *Writing activities*

Menulis cerita, menulis laporan, karangan, angket, menyalin.

e) *Drawing activities*

Menggambar, membuat grafik, diagram, peta.

f) *Motor activities*

Melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan, menari dan berkebun.

g) *Mental activities*

Merenung, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor,

melihat hubungan-hubungan dan membuat keputusan.

h) *Emotional activities*

Minat, membedakan, berani, tenang dan lain-lain.

Menurut Sudjana (2010:61) keaktifan siswa dapat dilihat dalam hal :

1. Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya
2. Terlibat dalam pemecahan masalah
3. Bertanya kepada siswa lain/kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya
4. Berusaha mencari berbagai informasi yang diperoleh untuk pemecahan masalah
5. Melaksanakan diskusi kelompok
6. Menilai kemampuan dirinya dan hasil yang diperolehnya
7. Melatih diri dalam memecahkan soal/masalah
8. Kesempatan menggunakan/menerapkan apa yang diperolehnya dalam menyelesaikan tugas/persoalan yang dihadapinya

Dengan keterangan diatas dapat disimpulkan keaktifan siswa merupakan segala kegiatan yang bersifat fisik maupun non fisik siswa dalam kegiatan belajar mengajar sehingga dapat menciptakan suasana kelas menjadi kondusif, tetapi tergantung pada kegiatannnya, materi yang dipelajari dan tujuan yang hendak dicapai.

1. **Kerangka Berpikir**

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (*PBL*) yaitu pembelajaran diorientasikan kepada pemecahan berbagai masalah terutama yang terkait dengan aplikasi materi pelajaran di dalam kehidupan nyata. Selama siswa melakukan kegiatan pemecahan masalah, guru berperan sebagai tutor yang akan membantu mereka mendefinisikan apa yang mereka tidak tahu dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memahami dan atau memecahkan masalah. (Newbledan dalam Gintings, 2010:210).

 Model Pembelajaran PBL mempunyai pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa seperti yang telah diungkapkan oleh Siswono (2009) menyatakan bahwa “Ada hubungan antara pemecahan masalah dengan kemampuan berpikir kreatif karena berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika mendatangkan (memunculkan) suatu ide baru dengan menggabungkan ide-ide yang sebelumnya dilakukan”.

Munandar (1999:48) menyatakan bahwa: "Kreativitas (berpikir kreatif atau berpikir divergen) adalah kemampuan berdasarkan data atau informasi yang tersedia menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya adalah pada kuantitas, ketepatgunaan, dan keragaman jawaban". Makin banyak kemungkinan jawaban yang dapat diberikan terhadap suatu masalah makin kreatiflah seseorang. Tentu saja jawaban jawaban itu harus sesuai dengan masalahnya.

Keaktifan merupakan motor dalam kegiatan pembelajaran maupun kegiatan belajar, siswa di tuntut untuk selalu aktif memproses dan mengolah hasil belajarnya. Untuk dapat memproses dan mengolah hasil belajarnya secara efektif, siswa dituntut untuk aktif secara fisik, intelektual, dan emosional. Sardiman (2009 : 100) berpendapat bahwa aktifitas disini yang baik yang bersifat fisik maupun mental. Dalam kegiatan belajar kedua aktifitas itu harus saling terkait. Kaitan antara keduanya akan membuahkan aktifitas belajar yang optimal. Banyak aktifitas yang dapat dilakukan siswa di sekolah. Beberapa macam aktifitas itu harus diterapkan guru pada saat pembelajaran sedang berlangsung.

Salah satu metode pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa adalah metode *Problem Based Learning*. Metode ini mempersiapkan siswa untuk berpikir kritis dan analitis, untuk mencari serta menggunakan sumber pembelajaran yang sesuai (Amir, 2010 : 21). Dalam metode *Problem Based Learning*, sebelum pelajaran dimulai, siswa diberikan masalah-masalah. Masalah yang disajikan adalah masalah yang memiliki konteks dengan dunia nyata, semakin dekat dengan dunia nyata, maka akan semakin baik pengaruhnya pada peningkatan kecakapan pada siswa. Dari masalah yang diberikan ini siswa kemudian bekerjasama dalam kelompok, mencoba memecahkan masalah dengan kemampuan yang dimiliki, dan sekaligus mencari informasi-informasi baru yang relevan. Disini peran guru adalah sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa dalam mencari dan menemukan solusi dan sekaligus menentukan kriteria pencapaian proses pembelajarannya.

Terdapat hubungan keaktifan siswa dalam pengembangan berpikir kreatif juga dikemukakan Robinson (McGregor :2007) bahwa pengembangan berpikir kreatif memerlukan keaktifan bertanya. Menurut Alexander keaktifan bertanya yang dirancang dengan baik akan memberikan kesempatan bagi tumbuhnya berbagai keterampilan berpikir, termasuk berpikir kreatif. Hal ini juga ditegaskan oleh Pehnoken (1997) bahwa keaktifan bertanya dapat mengembangkan keterampilan kognitif umum yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.

Sebagaimana uraian diatas, fokus pada penelitian ini adalah bagaimana penggunaan model *Problem Based Learning* dapat di gunakan dalam suatu pembelajaran. Pada dasarnya memalui pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* kemampuan berpikir kreatif dan keaktifan siswa diasumsikan meningkat. Komponen pembelajaran tersebut dapat dilihat pada gambar berikut :

Munandar (1999:48)

Model *Problem Based Learning*

Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa

Keaktifan Belajar Siswa

Siswono (2009)

Robinson dalam McGregor (2007)

(Amir, 2010 : 21)

(Newbledan dalam Gintings, 2010:210)

.

Sudjana (2010:61)

**Gambar 2.1**

**Bagan Kerangka Pemikiran**

1. **Hipotesis Penelitian**
2. Kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat setelah penerapan pembelajaran model *Problem Based Learning* (*PBL*) (Hipotesis Tindakan).
3. Keaktifan siswa meningkat setelah penerapan pembelajaran model *Problem Based Learning* (*PBL*) (Hipotesis Tindakan).
4. Kemampuan berfikir kreatif siswa pada materi bilangan bulat melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dari pada melalui model pembelajaran konvensional.
5. Terdapat korelasi antara keaktifan belajar siswa dengan kemampuan berpikir kreatif siswa.