

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Berpikir menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu.¹ De Bono dalam Firdaus dkk mengemukakan bahwa "berpikir adalah sejenis permainan yang terpampang pada layar pikiran dari pengalaman masa lalu atau yang akan datang."²

Berdasarkan pengertian di atas, berpikir merupakan suatu proses mental seseorang dalam menggunakan akal budi untuk memperkirakan dan memberi keputusan terhadap suatu hal yang di hadapi. Proses mental dalam berpikir memiliki cakupan masa lalu atau perkiraan masa datang sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan. Berpikir berlangsung di dalam suatu proses pembelajaran yang di dalamnya melibatkan guru dan siswa. Berpikir yang dimaksud adalah kemampuan dalam mempertimbangkan dan memutuskan suatu gagasan, sehingga terjadi terjadi proses belajar.

McGregor dalam Firdaus dkk mengemukakan bahwa "berpikir kreatif adalah berpikir yang mengarah pada pemerolehan wawasan baru, pendekatan baru, perspektif baru, atau cara baru dalam memahami sesuatu."³ Malaka dalam Supardi mengemukakan bahwa "Jangan berpikir bahwa kreatif itu hanya membuat hal-hal

¹ _____, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* [ONLINE]. Tersedia: <http://kbbi.web.id/pikir>, pada 2012.

² Firdaus dkk, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran *Open Ended* Pada Materi SPLDV", *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* Vol.1 No.1. (Malang: Universitas Negeri Malang, 2016), h.227

³ *Ibid*

yang baru. Justru salah, karena manusia tidak pernah membuat hal yang baru. Manusia hanya bisa menemukan apa yang belum ditemukan oleh orang lain, manusia hanya bisa mengubah atau menggabungkan hal-hal yang sudah ada, sekali lagi bukan menciptakan hal yang baru.”⁴

Berdasarkan pendapat diatas dapat dikatakan bahwa berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menciptakan suatu produk baru. Produk dari hasil berpikir kreatif diartikan sebagai perbaharuan dari wawasan, pendekatan, perspektif, atau cara dalam memahami sesuatu. Kemampuan berpikir kreatif siswa pada dasarnya adalah kemampuan untuk menggabungkan berbagai informasi yang didapatkan siswa baik dari guru, lingkungan serta berbagai sumber untuk menggabungkannya menjadi suatu hal baru. Hal ini dapat dikembangkan dengan cara belajar yang dapat meningkatkan berpikir kreatif siswa di kelas.

Matematis menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah sesuatu yang berkaitan dengan matematika.⁵ Hudoyo dalam Supardi mengungkapkan bahwa "matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungan-hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis."⁶ Sedangkan menurut Alwi dalam Kurniati, "Matematika sendiri didefinisikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan."⁷ Jadi, matematika merupakan ilmu mengenai bilangan yang memiliki struktur-struktur bersifat logis.

⁴ Supardi U.S, "Peran Berpikir Kreatif Dalam Proses Pembelajaran Matematika", *Jurnal Formatif* Vol.2 No.3, (Jakarta: Unindra,2012) h. 254.

⁵ _____, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* [ONLINE]. Tersedia: <http://kbbi.web.id/matematis>, pada tanggal 21 November 2016 Pukul. 22.53 WIB

⁶ Supardi U.S, *Op.cit* , h.252.

⁷ Annisah Kurniati, "Mengenalkan Matematika Terintegrasi Islam Kepada Anak Sejak Dini", *Suska Journal of Mathematics Education No.1 Vol.1*, (Riau: UIN Sultan Syarif Kasim Riau, 2015), h.3

Ervynck dalam Pusak berpendapat, "*defined mathematical creativity as the ability to solve problems and/or develop structured thinking while referring to the logical-didactic nature of the area of knowledge and adapting the connections to the mathematical content. He emphasized that creative activity is not related to a familiar algorithm, and usually leads to a novel concept of the definition or to an expression of a new mathematical argument and its proof.*"⁸

Berdasarkan pernyataan di atas, berpikir kreatif matematika sebagai kemampuan untuk memecahkan masalah dan mengembangkan pemikiran terstruktur yang mengacu pada sifat logis, didaktik dari daerah pengetahuan dan mengadaptasi koneksi ke konten matematika. Pandangan Ervynck ini menekankan bahwa kegiatan kreatif biasanya mengarah ke konsep baru dari definisi atau gagasan matematika baru dan buktinya.

Sunaryo berpendapat bahwa, "Kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dirumuskan sebagai kemampuan mengungkapkan jawaban dan gagasan beragam yang dianggap paling tepat dan paling baik dalam menyelesaikan suatu masalah dan gagasan tersebut asli atau berasal dari pemikirannya sendiri meskipun merupakan gabungan dari beberapa gagasan yang telah ada sebelumnya."⁹ Selain itu, Hidayat dalam Marliani berpendapat, "berpikir kreatif matematis adalah kemampuan yang meliputi keaslian, kelancaran, kelenturan, dan keterperincian respon siswa dalam menggunakan konsep-konsep matematika."¹⁰

Berdasarkan pendapat di atas, dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan untuk mengembangkan beragam

⁸ Anna Prusak, "Nurturing Students Creativity Through Telling Mathematical Stories", *Journal The 9th International MCG Conference Sinaia*, (Romania, 2015), h.17

⁹ Yoni Sunaryo, "Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Siswa SMA Di Kota Tasikmalaya", *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, Vol. 1 No. 2, (Bandung: UPI, 2014), h.45

¹⁰ Novi Marliani, (2015), "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matemais Siswa Melalui Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)", *Jurnal Formatif*, No.1 Vol.5, (Universitas Indraprasta: 2015), h.20

gagasan menjadi konsep baru yang berasal dari pemikiran logis manusia. Pemikiran ini berkaitan dengan gabungan dari beberapa konten matematika yang sudah ada sebelumnya. Berpikir kreatif matematis mencakup keaslian, kelancaran, kelenturan, dan keterperincian respon siswa dalam menggunakan gagasan-gagasan matematika.

Kemampuan berpikir kreatif matematis tidak dapat diukur dengan menggunakan persoalan matematika biasa, tetapi menggunakan persoalan matematika yang lebih spesifik penekanannya untuk berpikir kreatif matematis. Oleh karena itu, diperlukan beberapa acuan yang digunakan untuk membuat soal pengukur kemampuan tersebut. Acuan-acuan ini kemudian disebut sebagai indikator kemampuan berpikir kreatif matematis.

Menurut Setiyani dalam Marliani menyatakan bahwa indikator berpikir kreatif matematis meliputi kemampuan sebagai berikut:

- a. Berpikir lancar (*fluency*) adalah kemampuan siswa di dalam menjawab masalah matematika secara tepat dan lancar.
Indikator: mampu mencetuskan banyak gagasan, jawaban, atau penyelesaian.
- b. Berpikir luwes (*flexibility*) adalah kemampuan menjawab masalah matematika melalui cara yang tidak baku.
Indikator: mampu menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi.
- c. Berpikir orisinal (*originality*) adalah kemampuan menjawab matematika dengan menggunakan bahasa, cara, atau idenya sendiri.
Indikator: mampu memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah atau memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa dalam menjawab suatu pernyataan.
- d. Berpikir elaborasi (*elaboration*) adalah kemampuan memperluas jawaban masalah, memunculkan masalah baru, atau gagasan baru.
Indikator: mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.¹¹

¹¹ Novi Marliani, *Op.Cit*, h.20-21

Cahyaningsih dan Asikin mengemukakan bahwa indikator berpikir kreatif matematis yaitu:

1. Berpikir lancar (fluency)
 - a. Menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut.
 - b. Memberikan banyak contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu.
2. Berpikir luwes (flexibility)
 - a. Menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah;
 - b. Memberikan beragam contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu
3. Berpikir orisinal (originality)
 - a. Menggunakan strategi yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa untuk menyelesaikan masalah.
 - b. Memberikan contoh atau pernyataan yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa
4. Berpikir terperinci (elaboration):
Menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban, atau situasi matematis tertentu¹²

Pengertian dari kemampuan berpikir lancar dengan indikator mampu mencetuskan banyak gagasan, jawaban, atau penyelesaian adalah siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis yang baik mampu untuk menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika secara tepat dan lancar, serta siswa mampu untuk mengungkapkan banyak jawaban, penyelesaian atau gagasan mengenai suatu masalah dalam matematika.

Pengertian dari kemampuan berpikir luwes dengan indikator mampu menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi adalah siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis yang baik mampu menjawab masalah dalam pembelajaran matematika melalui cara yang beragam. Selain itu, siswa mampu untuk memaparkan gagasan terhadap suatu masalah matematis.

¹² Restu Cahyaningsih dan Asikin, "Komparasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Matematika Humanistik Dan *Problem Based Learning* Dalam Setting Model Pelatihan INNOMATTS", *Jurnal Nalar Pendidikan Vol.3 No. 1* (Universitas Negeri Malang: FMIPA, 2015), h.285

Pengertian dari kemampuan berpikir orisinal dengan indikator mampu memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah atau memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa dalam menjawab suatu pernyataan adalah siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis yang baik mampu untuk memikirkan masalah matematika atau hal matematis yang tidak terpikirkan orang lain. Selain itu, siswa mampu untuk mempertanyakan cara-cara lama dalam matematika dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru dalam menyelesaikan masalah matematika.

Pengertian dari kemampuan berpikir elaboratif dengan indikator mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk adalah siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis yang baik mampu untuk mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah matematika dengan melakukan langkah-langkah matematis yang terperinci. Selain itu, siswa mampu untuk mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain dalam menyelesaikan masalah matematika.

Kemampuan berpikir kreatif matematis dapat diartikan sebagai kemampuan menyelesaikan masalah matematika dengan lebih dari satu penyelesaian dan siswa berpikir lancar, luwes, melakukan elaborasi, dan memiliki orisinalitas dalam jawabannya. Berpikir kreatif matematis dapat bermanfaat untuk membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

2. Model Pembelajaran

Amri berpendapat bahwa, "model pembelajaran adalah sebagai suatu desain yang menggambarkan proses rincian dan penciptaan situasi lingkungan yang memungkinkan siswa berinteraksi sehingga terjadi perubahan atau perkembangan

pada diri siswa."¹³ Sedangkan Joyce dan Weil dalam Rusman mengemukakan 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."¹⁴

Berdasarkan pendapat di atas, model pembelajaran adalah suatu perencanaan yang menggambarkan proses pembelajaran secara rinci di kelas. Desain atau perencanaan ini dapat digunakan untuk membentuk kurikulum, membuat bahan ajar dan merancang bagaimana untuk membimbing siswa di kelas dalam pembelajaran. Perencanaan dalam bentuk model pembelajaran diharapkan dapat menghasilkan perubahan atau perkembangan pada diri siswa.

Soekamto dalam Suprijono mengemukakan bahwa "model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu."¹⁵ Pendapat Soekamto tersebut sejalan dengan pendapat Eggen dalam Suprijono yang berpendapat bahwa "model pembelajaran adalah strategi perpektif pembelajaran yang dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran."¹⁶

Berdasarkan pendapat di atas, model pembelajaran adalah kerangka terkonsep yang dapat menggambarkan prosedur pembelajaran secara sistematis. Prosedur pembelajaran ini bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Jadi,

¹³ Sofan Amri, *Pengembangan & Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. (Jakarta : Prestasi Pustakarya, 2013),h. 4

¹⁴ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. (Jakarta : Rajagrafindo Persada, 2010), h. 133

¹⁵ Agus Suprijono, *Model-model Pembelajaran Emansipatoris*. (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2016), h.53

¹⁶ *Ibid*

dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan rincian proses pembelajaran yang memiliki berarah untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Joyce, Weil & Shower mengemukakan lima unsur model pembelajaran yang dikutip oleh Suprijono, yaitu:

- a. Sintaks (*syntax*) yaitu urutan langkah-langkah pengajaran yang menunjuk pada fase-fase/tahap-tahap yang harus dilakukan guru jika guru menggunakan model pembelajaran.
- b. Prinsip reaksi (*Principle of Reaction*) berkaitan dengan pola kegiatan yang menggambarkan bagaimana seharusnya guru melihat dan memperlakukan para peserta didik, termasuk bagaimana seharusnya guru memberikan respons terhadap peserta didik. Prinsip ini memberi petunjuk bagaimana seharusnya guru menggunakan aturan permainan yang berlaku pada setiap model pembelajaran.
- c. Sistem sosial (*The Social System*) adalah pola hubungan guru dengan peserta didik pada saat terjadinya proses pembelajaran. Situasi atau suasana dan norma yang berlaku dalam penggunaan model pembelajaran tertentu.
- d. Sistem pendukung (*Support System*) yaitu semua sarana, bahan, dan alat yang diperlukan untuk menunjang terlaksananya proses pembelajaran secara optimal.
- e. Dampak instruksional (*Instructional Effect*) dan dampak pengiring (*Nurturant Effects*). Dampak instruksional adalah hasil belajar yang dicapai atau yang berkaitan langsung dengan materi pembelajaran, sementara dampak pengiring adalah hasil belajar sampingan (iringan) yang dicapai sebagai akibat dari penggunaan model pembelajaran tertentu.¹⁷

Model pembelajaran menurut Pateliya mempunyai fungsi sebagai berikut:

- a. *They help in guiding the tacher to select appropriate teaching techniques, strategies and methods for effective utilization of the teaching situation and material for realizing the objectives.* (Membimbing guru memilih teknik, strategi, dan metode pembelajaran untuk memanfaatkan secara efektif situasi dan materi pembelajaran pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran tercapai).
- b. *They help in bringing about desirable charges in the behaviour of the learners.* (Membawa perubahan perilaku peserta didik seperti yang diharapkan).
- c. *They help in finding out ways and means of creating favorable environmental situation for carrying out teaching process.* (Membantu menemukan cara yang berarti bagi terciptanya situasi lingkungan yang menguntungkan bagi terlaksananya proses belajar mengajar yang diinginkan).
- d. *They help in achieving desirable teacher-pupil interaction during teaching.* (Membantu terwujudnya interaksi belajar mengajar yang diinginkan).
- e. *They help in the construction of a curriculum or contents of a course.* (Membantu pengkonstruksian kurikulum dan isi mata pelajaran).

¹⁷ Suprijono, *Op.Cit*, h.55

- f. *They help in the proper selection of instruction material for teaching the prepared course or the curriculum.* (Membantu memilih dengan tepat bahan ajar untuk pelajaran).
- g. *They help in designing appropriate educational activities.* (Membantu merancang aktivitas/kegiatan pembelajaran yang sesuai).
- h. *They assist procedure of material to create interesting and effective materials and learning sources.* (Membantu prosedur material untuk menghasilkan sumber materi dan sumber belajar yang menarik dan efektif).
- i. *They stimulate the development of new educational innovations.* (Merangsang pengembangan inovasi pendidikan).
- j. *They help in the formation of theory of teaching.* (Membantu pembentukan teori belajar).
- k. *They help to establish teaching and learning relationship empirically.* (Membantu terciptanya hubungan pengajaran dan pembelajaran secara empiris).¹⁸

Berdasarkan pendapat di atas, model pembelajaran dapat digunakan untuk membuat aktivitas belajar menjadi kegiatan pembelajaran yang sistematis. Aktivitas belajar tersebut seperti menyusun kurikulum, mengatur materi pelajaran, dan hal-hal lain yang berkaitan dengan pembelajaran.

3. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Boud dan Feletti dalam Rusman mengemukakan bahwa "PBL adalah inovasi yang paling signifikan dalam pendidikan."¹⁹ Hal ini sejalan dengan pendapat Tan dalam Rusman yang mengatakan bahwa "PBL merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBL kemampuan berpikir siswa dioptimalkan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan."²⁰

¹⁸ Yoges Kumar Pateliya "An Introduction to Modern Models of Teaching". *International Journal for Research in Education*. Vol.2. Issue:2. <http://raijmr.com/Yogeshkumar-P.-Pateliya.pdf> pada 21 Maret 2013. h.126

¹⁹ Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. (Jakarta: Rajawali Pers, 2016), h.229

²⁰ Rusman, *Op.cit*, h.230

Berdasarkan pendapat di atas, model pembelajaran PBL merupakan pembelajaran yang inovatif dalam pendidikan. Model pembelajaran PBL mengoptimalkan kemampuan berpikir siswa melalui tugas yang dikerjakan secara berkelompok dengan sistematis. Kemampuan berpikir siswa yang dioptimalkan dalam model pembelajaran PBL adalah kemampuan memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara kontinu.

Ciri model pembelajaran PBL menurut Tan dalam Amir, yaitu, "pembelajaran dimulai dengan pemberian 'masalah', biasanya 'masalah' memiliki konteks dengan dunia nyata, pembelajar secara kelompok aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan mereka, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan 'masalah', dan melaporkan solusi dari 'masalah'."²¹

Berdasarkan pendapat di atas, ciri model pembelajaran PBL adalah dimulai dengan pemberian masalah pada awal pembelajaran. Konteks masalah dalam model pembelajaran PBL berkaitan dengan dunia nyata atau keadaan riil dalam kehidupan sehari-hari. Masalah yang diberikan dalam model pembelajaran PBL dikerjakan secara berkelompok melalui langkah-langkah ilmiah. Langkah-langkah ilmiah dalam menyelesaikan masalah dalam model pembelajaran PBL adalah membuat rumusan masalah, melakukan identifikasi terhadap masalah yang diberikan, mempelajari dan mencari penyelesaian dari masalah yang diberikan, serta mempresentasikan solusi dari masalah yang diberikan.

Ciri model pembelajaran PBL dapat terlihat dari *syntax* atau langkah-langkah pembelajaran model PBL seperti yang dikemukakan oleh Amri melalui tabel dibawah ini:

²¹ M. Taufik Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning : Bagaimana Pendidikan Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. (Jakarta: Kencana, 2009). h.12

Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran PBL

No.	Indikator	Kegiatan Guru
1.	Orientasi siswa kepada masalah.	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, memotivasi siswa terlibat aktif dan kreatif dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.
2.	Mengorganisasikan siswa untuk belajar.	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3.	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, model, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. ²²

Berdasarkan tabel di atas, terdapat lima langkah dalam model pembelajaran PBL. Langkah pertama, yaitu orientasi siswa kepada masalah. Pada tahap ini guru akan menjelaskan mengenai tujuan pembelajaran serta memotivasi siswa dalam memecahkan masalah. Langkah kedua, yaitu mengorganisasikan siswa untuk belajar. Pada tahap ini guru membantu siswa untuk mendefinisikan tugas belajar yang berhubungan dengan permasalahan. Langkah ketiga, yaitu membimbing siswa dalam menyelesaikan permasalahan. Pada tahap ini guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan secara berkelompok. Langkah keempat, yaitu meminta siswa untuk mengembangkan serta menyajikan hasil karyanya. Pada tahap ini siswa diminta untuk mempresentasikan hasil karyanya. Langkah kelima yaitu, melakukan evaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini guru membantu siswa merefleksikan proses pemecahan masalah.

²² Sofan Amri, *Pengembangan & Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013*. (Jakarta: Prestasi Pustakarya, 2013), h.13

Kemdikbud dalam Wijaya mengemukakan *syntax* model pembelajaran *Problem Based Learning* berikut ini:

Tabel 2.2 *Syntax* Model Pembelajaran PBL

Langkah Kegiatan yang dilakukan guru	Kegiatan yang dilakukan oleh guru
Orientasi peserta didik kepada masalah	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yg dibutuhkan. ➤ Memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih.
Mengorganisasikan peserta didik.	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, model dan berbagi tugas dengan teman.
Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari /meminta kelompok presentasi hasil kerja. ²³

Berdasarkan uraian dalam tabel di atas, terlihat bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran PBL dimulai oleh adanya masalah, kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Masalah dalam model pembelajaran PBL dapat diberikan oleh siswa ataupun guru. Siswa dapat memilih masalah dalam model pembelajaran PBL yang dianggap menarik untuk dipecahkan sehingga mereka terdorong berperan aktif dalam belajar.

Masalah yang dijadikan sebagai fokus model pembelajaran PBL dapat diselesaikan siswa melalui kerja kelompok sehingga dapat memberi pengalaman-pengalaman belajar yang beragam pada siswa seperti kerjasama dan interaksi dalam kelompok. Pengalaman belajar yang diperoleh siswa dalam model

²³ Adi Wijaya, "Contoh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Matematika SMP Kelas VII", *Artikel*, (Yogyakarta: P4TK Matematika, 2014), h.3

pembelajaran PBL adalah berdiskusi, membuat hipotesis, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, menginterpretasikan data, membuat kesimpulan, membuat laporan serta mempresentasikan solusi dari masalah yang diberikan.

Secara umum dapat dikemukakan kekurangan dan kelebihan dari model pembelajaran PBL. Hariyanto dan Warsono mengemukakan kelebihan dari penerapan model pembelajaran PBL ini antara lain:

- a. Siswa akan terbiasa menghadapi masalah dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah, tidak hanya terkait dengan pembelajaran dalam kelas, tetapi juga menghadapi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Memupuk solidaritas sosial dengan terbiasa berdiskusi dengan teman-teman sekelompok, kemudian berdiskusi dengan teman-teman sekelasnya (pada saat presentasi).
- c. Mengakrabkan guru dengan siswa.²⁴

Sementara itu, kelemahan dari penerapan PBL yang dikemukakan oleh Hariyanto dan Warsono antara lain:

- a. Tidak banyak guru yang mampu mengantarkan siswa kepada pemecahan masalah;
- b. Seringkali memerlukan biaya mahal dan waktu yang panjang;
- c. Aktivitas siswa yang dilaksanakan di luar sekolah sulit dipantau guru.²⁵

Berdasarkan pendapat di atas, model pembelajaran PBL memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya selama proses pembelajaran terhadap siswa. Kelebihan yang dimiliki model pembelajaran PBL adalah melatih siswa untuk menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru maupun yang ada di dalam kehidupan siswa, selain itu dapat melatih solidaritas siswa dalam berdiskusi dengan kelompok belajarnya, serta dapat membantu guru dan siswa dalam berinteraksi selama proses pembelajaran. Sedangkan kekurangan model pembelajaran PBL adalah berhasil atau tidaknya pembelajaran tergantung kepada

²⁴ Warsono dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013). h.152

²⁵ *Ibid*

kemampuan guru dalam megantarkan siswa kepada pembelajaran berbasis masalah atau PBL, itu aktivitas siswa diluar sekolah sulit dipantau oleh guru.

4. Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

Seiring perkembangan ilmu pengetahuan, saat ini model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* atau biasa disingkat sebagai model pembelajaran MMP, dapat digunakan di sekolah menengah. Shadiq menggolongkan model pembelajaran MMP sebagai salah satu model pembelajaran yang digunakan di SMP²⁶. Convey dalam Krismanto mengemukakan "Model pembelajaran MMP memuat lima langkah pembelajaran yang terstruktur. Struktur tersebut dikemas ke dalam langkah-langkah pembelajaran MMP."²⁷ Shadiq mengatakan bahwa, "model pembelajaran MMP memuat lima langkah pembelajaran, yaitu pendahuluan atau *Review*, pengembangan, latihan dengan bimbingan guru, kerja mandiri, dan penutup."²⁸

Berdasarkan pendapat di atas, model pembelajaran MMP adalah model pembelajaran yang memuat langkah-langkah pembelajaran yang terorganisir. Model pembelajaran MMP memiliki lima langkah pembelajaran, yaitu pendahuluan atau *Review*, pengembangan, latihan dengan bimbingan guru, kerja mandiri, dan penutup. Selain itu, model pembelajaran MMP merupakan salah satu model pembelajaran yang digunakan di SMP.

Widiharto dan Nugroho mengemukakan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah model pembelajaran yang terstruktur seperti

²⁶ Fajar Shadiq, *Model-model Pembelajaran Matematika SMP*. (Yogyakarta: PPPPTK Matematika, 2009),h.16

²⁷ Al. Krismanto, *Beberapa Teknik, Model, dan Strategi Dalam Pembelajaran Matematika*. (Yogyakarta: Depdiknas, 2003), h.11

²⁸ Fajar Shadiq, *Op.cit*, .h.21

halnya SPM (Struktur Pembelajaran Matematika) yang dikemas dalam beberapa langkah sebagai berikut :

- a. Review : Meninjau ulang materi yang lalu dan membahas PR.
- b. Pengembangan : Penyajian ide baru serta perluasan konsep matematika terdahulu.
- c. Latihan Terkontrol : Siswa merespon soal dan guru mengamati respon yang diberikan siswa.
- d. Belajar kooperatif : Siswa bekerja sendiri untuk latihan soal
- e. PR²⁹

Amri mengemukakan langkah-langkah model pembelajaran MMP sebagai berikut:

Langkah pertama: *Review*

- Dengan cara mengulang mata pelajaran yang lalu.
- Membahas tugas yang diberikan/pekerjaan rumah.

Langkah kedua: Pengembangan

- Penyajian ide baru atau perluasan konsep matematika yang terdahulu.
- Penjelasan tentang diskusi, demonstrasi, dengan contoh konkret yang sifatnya piktoral dan simbolik.

Langkah ketiga: latihan terkontrol

- Siswa merespon soal.
- Guru mengamati.
- Belajarnya kooperatif.

Langkah keempat: *seatwork*

- Siswa bekerja sendiri untuk latihan atau perluasan konsep.

Langkah kelima: Perkerjaan Rumah(PR)

- Tugas membuat pekerjaan rumah.³⁰

Model MMP memberikan penekanan pada latihan-latihan soal. Latihan-latihan ini dapat dikerjakan secara berkelompok (pada latihan terkontrol) ataupun secara individu (pada kerja mandiri). Latihan-latihan soal tersebut diantaranya adalah lembar kerja siswa, latihan kelompok, dan tugas rumah/PR. Latihan-latihan soal tersebut dimaksudkan untuk meningkatkan keterampilan

²⁹ Purna Bayu Nugroho, " Efektivitas Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Dengan Metode *Talking Stick* Dan Penemuan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa", Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY *Prosiding* (Universitas Negeri Yogyakarta: FMIPA, 2012), h.683

³⁰ Sofan Amri, "Pengembangan & Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013", (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2013), h.12

dalam memecahkan masalah siswa. Latihan-latihan soal ini merupakan suatu tugas yang meminta siswa untuk menghasilkan sesuatu (konsep baru) dari dirinya (siswa) sendiri.³¹

Ditinjau dari langkah-langkahnya yang termuat dalam model pembelajaran MMP terdapat beberapa kelebihan. Marliani mengemukakan bahwa keunggulan dari model pembelajaran MMP yaitu:

- a. Melatih kerjasama antar siswa pada langkah kooperatif dengan mengerjakan lembar kerja "math project" secara kelompok yang akan membuat siswa saling membantu kesulitan masing-masing dan saling bertukar pikiran.
- b. Bagi siswa yang malu bertanya kepada guru jika ada kesulitan dalam memahami materi yang sedang dipelajari maka langkah kerja kooperatif ini sangat membantu mereka, karena siswa mempunyai kecenderungan bersikap terbuka kepada teman sejawatnya. Sehingga pada langkah kooperatif akan membantu siswa memahami materi.
- c. Banyak materi bisa tersampaikan kepada siswa karena tidak memakan banyak waktu. Artinya, penggunaan waktu relatif lebih ketat.³²

Model pembelajaran MMP merupakan suatu program yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektifitas penggunaan latihan-latihan agar siswa mencapai peningkatan dan penguatan pemahaman serta berpikir kreatif siswa. Latihan-latihan yang dimaksud adalah lembar tugas proyek. Pada saat kegiatan pembelajaran, guru memberikan lembar tugas proyek kepada siswa. Tugas tersebut bertujuan untuk membantu memudahkan siswa dalam memahami materi serta dapat meningkatkan berpikir kreatif yang dimilikinya. Oleh karena itu, latihan-latihan soal yang diberikan kepada siswa akan menguatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

³¹ Novi Marliani, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP)", *Jurnal Formatif* (Universitas Indraprasta PGRI: 2015).Vol.5 (1),.h.23

³² *Ibid*

5. Model Pembelajaran Konvensional

Kata konvensional dalam kamus besar Bahasa Indonesia artinya berdasarkan kebiasaan atau tradisional.³³ Jadi, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru di sekolah. Model pembelajaran yang biasa digunakan di kelas VII SMP Puspanegara, khususnya dalam pembelajaran matematika, yaitu dengan model pembelajaran langsung.

Kardi dan Nur dalam Tabany mengemukakan bahwa "meskipun tujuan pembelajaran dapat direncanakan bersama oleh guru dan siswa, model pembelajaran ini terutama berpusat pada guru."³⁴ Selain itu, Arends dalam Tabany mengemukakan bahwa "model pembelajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap."³⁵

Berdasarkan pendapat di atas, dapat dikatakan bahwa dalam model pembelajaran langsung guru memiliki peran lebih banyak dalam proses pembelajaran di kelas sebagai sumber belajar. Selain itu, model pembelajaran ini juga ditunjukkan untuk membantu siswa mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah sesuai dengan pengetahuan prosedural yang terstruktur.

³³ _____, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Online. Tersedia: <http://kbbi.web.id/konvensional>, pada 2012

³⁴ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresi, dan Kontekstual : Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/KTI)*. (Jakarta: Prenamedia Group), h.96

³⁵ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Op.cit*,h.93

Amri mengemukakan langkah-langkah model pembelajaran langsung pada tabel berikut ini :

Tabel 2.3 Sintaks (langkah-langkah) Model Pembelajaran Langsung

No.	Langkah-langkah	Peran Guru
1.	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa.	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pembelajaran, pentingnya pelajaran dan memotivasi siswa
2.	Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan.	Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar, atau memberi informasi tahap demi tahap.
3.	Membimbing pelatihan.	Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal.
4.	Menelaah pemahaman dan memberikan umpan balik.	Guru mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik dan memberikan umpan balik.
5.	Memberikan kesempatan untuk pelatihan dan penerapan.	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, khusus penerapan pada situasi kompleks dalam kehidupan sehari-hari. ³⁶

Permendiknas Nomor 41 tahun 2007 dalam Widyantini mengemukakan langkah-langkah model pembelajaran langsung yang dapat dirinci sebagai berikut:

1. Langkah awal guru menyiapkan siswa baik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran, menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai, mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.
2. Langkah berikutnya adalah guru mempresentasikan materi ajar atau mendemonstrasikan mengenai keterampilan tertentu. Selanjutnya guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan latihan dan memberikan umpan balik. Dalam langkah ini dikaitkan guru memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi, mengelaborasi dan mengonfirmasi proses pembelajaran.
3. Langkah akhir guru memberikan latihan untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari, membuat rangkuman bersama-sama siswa, melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang sudah berlangsung, merencanakan kegiatan tindak lanjutnya, menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.³⁷

³⁶ Sofan Amri, *Pengembangan Dan Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013*. (Jakarta: Prestasi Pustakarya, 2013),h.8-9.

³⁷ Theresia Widyantini, "Penerapan model pembelajaran langsung dalam mata pelajaran matematika SMP/MTs ", *Artikel*, (Yogyakarta: P4TK, 2012), h.4-5

Langkah pembelajaran pertama dalam model pembelajaran langsung adalah menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa. Peran guru dalam langkah pembelajaran ini yaitu menjelaskan mengenai tujuan pembelajaran yang hendak di capai siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, guru memberikan alasan mengenai pentingnya pelajaran yang akan di bahas dan memberikan motivasi kepada siswa.

Langkah pembelajaran kedua dalam model pembelajaran langsung adalah mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan. Peran guru dalam langkah pembelajaran ini adalah memberikan informasi mengenai materi pembelajaran dengan benar kepada siswa secara bertahap.

Langkah pembelajaran ketiga dalam model pembelajaran langsung adalah membimbing pelatihan. Peran guru dalam langkah pembelajaran ini adalah memberikan pelatihan terbimbing kepada siswa mengenai informasi pembelajaran yang telah disampaikan. Pelatihan ini dapat berupa soal-soal latihan sesuai dengan materi pembelajaran yang telah diinformasikan melalui bimbingan guru.

Langkah pembelajaran keempat dalam model pembelajaran langsung adalah menelaah pemahaman dan memberikan umpan balik. Peran guru dalam langkah ini adalah mengecek bagaimana respon siswa dari pelatihan terbimbing yang sudah diberikan, serta memberikan umpan balik kepada siswa.

Langkah pembelajaran kelima dalam model pembelajaran langsung adalah memberikan kesempatan untuk pelatihan dan penerapan. Peran guru dalam langkah ini adalah memberikan siswa latihan soal-soal yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Pelatihan ini merupakan penerapan informasi yang diberikan guru dengan menerapkannya kedalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran memiliki keunggulan serta kekurangan di dalamnya.

Sanjaya mengemukakan kelebihan dari model pembelajaran langsung, yaitu:

- a. Guru dapat mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran, dengan demikian guru dapat mengetahui sampai sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.
- b. Model pembelajaran langsung dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.
- c. Siswa dapat mendengar melalui penuturan tentang suatu materi pelajaran, juga sekaligus siswa bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi).
- d. Model pembelajaran langsung dapat digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas yang besar.³⁸

Disamping memiliki keunggulan, model pembelajaran langsung juga memiliki kelemahan, di antaranya :

- a. Model pembelajaran ini hanya mungkin dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak dengan baik. Untuk siswa yang tidak memiliki kemampuan seperti itu perlu digunakan model pembelajaran yang lain.
- b. Model ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, perbedaan pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar.
- c. Model pembelajaran ini akan sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis, dikarenakan model ini lebih banyak diberikan melalui ceramah.
- d. Keberhasilan model pembelajaran langsung sangat tergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, antusiasme, motivasi, kemampuan berkomunikasi dan kemampuan mengelola kelas.³⁹

Berdasarkan pendapat di atas, model pembelajaran langsung memiliki keunggulan serta kekurangan. Kelebihan model pembelajaran langsung adalah guru dapat mengontrol urutan dan materi pembelajaran sementara waktu yang dimiliki terbatas. Selain itu, model pembelajaran ini dapat digunakan untuk jumlah siswa yang banyak. Sementara itu, kekurangan model pembelajaran langsung adalah

³⁸ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006),h.190-191

³⁹ *Ibid*

proses komunikasi model lebih banyak terjadi satu arah. Hal ini mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa terbatas pada apa yang diberikan guru. Selain itu sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal sosialisasi, serta kemampuan berpikir kreatif, dikarenakan model ini lebih banyak diberikan melalui ceramah.

6. Karakteristik Siswa SMP

Khairil dan Danim mengemukakan bahwa "perkembangan kemampuan kognitif diartikan sebagai perkembangan kemampuan berpikir".⁴⁰ Piaget dalam Khairil dan Danim mengemukakan ada empat tahap perkembangan kognitif manusia, yaitu:

- a. Tahap sensorimotorik, yang berlangsung sejak manusia dilahirkan sampai kira-kira berusia dua tahun. Pada tahap ini, anak mengkonstruksikan pemahaman mengenai dunia dengan mengkoordinasikan pengalaman sensoris (seperti melihat dan mendengar) dengan tindakan fisik atau motorik.
- b. Tahap praoperasional, yang berlangsung sejak kira-kira anak berusia 2-7 tahun. Pada fase ini anak-anak mulai merepresentasikan dunia di sekitarnya melalui kata-kata, citra, dan gambar-gambar.
- c. Tahap operasional konkret, yang berlangsung kira-kira pada usia 7-11 tahun. Pada fase ini anak dapat melakukan operasi dan penalaran logis, menggantikan pemikiran intuitif, sepanjang penalaran dapat diaplikasikan pada contoh khusus atau konkret.
- d. Tahap operasional formal, yang terjadi antara usia 11-15 tahun atau seusia sekolah menengah pertama, hingga kelas bawah sekolah menengah atas. Pada tahap ini anak sudah mampu berpikir abstrak dan logis. Selain itu, pemikir operasional formal lebih sistematis dan memecahkan masalah.⁴¹

Berdasarkan teori Piaget di atas, maka tahap perkembangan kognitif siswa SMP berada pada tahap operasional formal, yaitu siswa mampu berpikir dalam ide-ide abstrak dan logis yang terkonsep serta mampu memecahkan masalah.

Haryanto dan Yudhawati mengemukakan bahwa implikasi teori Piaget dalam pengajaran antara lain:

⁴⁰ Sudarwan Danim dan Khairil, *Psikologi Pendidikan (Dalam Perspektif Baru)*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h.78

⁴¹ *Ibid*

- a. Guru hendaknya menggunakan bahasa yang sesuai dengan cara berpikir anak-anak.
- b. Guru harus membantu siswa agar dapat berinteraksi dengan lingkungan dengan baik.
- c. Bahan yang akan dipelajari anak hendaknya dirasakan baru tetapi tidak asing.
- d. Beri peluang agar anak mau belajar sesuai dengan peringkat perkembangannya.
- e. Di dalam kelas hendaknya anak-anak diberi peluang untuk saling berbicara dan berdiskusi dengan teman-temannya.⁴²

Berdasarkan pendapat di atas mengenai implikasi teori perkembangan kognitif Piaget dalam pengajaran, guru memiliki peran penting terhadap perkembangan berpikir anak. Peran guru dalam perkembangan ini adalah dapat menyesuaikan penggunaan bahasa dengan cara berpikir anak-anak, dapat membantu anak berinteraksi dengan lingkungannya, dapat memberikan bahan ajar inovatif tetapi dikenal oleh siswa, dapat memberikan peluang agar anak belajar sesuai dengan tahap perkembangannya, dan dapat di berikan peluang untuk siswa berinteraksi dalam bentuk diskusi dengan teman-temannya.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian Sunaryo mengenai perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian Sunaryo yaitu model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa dari penerapan model pembelajaran itu lebih baik daripada model pembelajaran langsung.⁴³ Perbedaannya dengan penelitian ini adalah variabel terikat pada

⁴² Ratna Yudhawati dan Danny Haryanto, *Teori-teori Dasar Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Prestasi Pustakarya, 2011), h.19

⁴³ Yoni Sunaryo, "Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Siswa SMA Di Kota Tasikmalaya", *Jurnal Pendidikan*

penelitian yang dilakukan Sunaryo menggunakan dua variabel terikat, yaitu kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik, sedangkan dalam penelitian ini hanya menggunakan satu variabel terikat, yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis. Perbedaan selanjutnya dengan penelitian ini adalah variabel bebas yang digunakan oleh Sunaryo hanya satu variabel bebas, yaitu model pembelajaran berbasis masalah atau PBL, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan tiga variabel bebas yaitu model pembelajaram PBI, MMP dan konvensional.

Penelitian Sari mengenai pengaruh model pembelajaran MMP terhadap kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa SMP. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian Sari yaitu Kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa yang memperoleh pembelajaran MMP lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Terdapat korelasi positif antara kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis siswa yang memperoleh pembelajaran MMP.⁴⁴ Perbedaan dengan penelitian ini adalah variabel terikat pada penelitian yang dilakukan Sari menggunakan dua variabel terikat, yaitu kemampuan berpikir kreatif dan pembuktian matematis, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan satu variabel terikat, yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis. Perbedaan selanjutnya terletak pada variabel bebas pada penelitian yang di lakukan Sari hanya menggunakan satu variabel bebas, yaitu model pembelajaran MMP, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan tiga variabel bebas, yaitu model pembelajaran PBL, MMP, dan konvensional.

dan Keguruan, (Bandung: Universitas Terbuka, 2014) Vol. 1 No. 2, h.50

⁴⁴ Tri Haryati Nur Indah Sari, "Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pembuktian Matematis Siswa SMP", *Thesis* (UPI: 2014), 74

C. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting sebagai alat untuk mengembangkan cara berpikir logis, kritis dan kreatif. Belajar matematika memiliki peranan sangat penting dalam mengembangkan pola pikir siswa untuk mengembangkan pengetahuan. Namun, sifat matematika yang abstrak menjadikan siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit untuk dipahami. Beberapa faktor yang membuat siswa kesulitan dalam belajar matematika adalah rendahnya peran aktif siswa, masih digunakannya model pembelajaran konvensional yang membuat peran siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut berpikir kreatif.

Kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika terdiri dari kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, berpikir kreatif, pemahaman, kemampuan penalaran, serta kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dikatakan sebagai jembatan bagi guru untuk mengetahui apakah siswa telah mampu mengikuti pembelajaran dengan baik atau tidak. Kemampuan berpikir kreatif matematis yang dimaksud adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah matematika dengan lebih dari satu penyelesaian dan siswa berpikir lancar, luwes, melakukan elaborasi, serta memiliki orisinalitas dalam jawabannya.

Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebenarnya dapat meningkat seiring dengan meningkatnya kemampuan guru dalam menyusun kegiatan pembelajaran di kelas. Dalam menyusun kegiatan pembelajaran, guru diharuskan untuk kreatif dalam membuat variasi pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang sudah ada. Dari sekian banyaknya model pembelajaran,

tentunya ada beberapa model pembelajaran yang bisa dipilih guru untuk memaksimalkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan itu adalah model pembelajaran yang mengharuskan siswa untuk berpikir kreatif, yaitu model pembelajaran PBL dan MMP.

Problem Based Learning adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah. Pembelajaran ini dimulai oleh adanya masalah (dapat dimunculkan oleh siswa atau guru), kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Masalah yang dijadikan sebagai fokus pembelajaran dapat diselesaikan siswa melalui kerja kelompok. Selanjutnya siswa mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. Setelah itu siswa mendapatkan penyelesaian masalah yang diberikan, siswa diminta untuk menyajikan hasil karyanya kepada teman-temannya. Selanjutnya, membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Missouri Mathematics Project mengungkapkan intervensi guru terfokus kepada bagaimana cara guru mengajar agar terjadi pembelajaran aktif. Pembelajaran ini dimulai dengan *review*, yaitu kegiatan guru dan siswa meninjau ulang pembelajaran yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Salah satu contoh yang dapat ditinjau ulang adalah PR dari pembelajaran sebelumnya. Langkah selanjutnya dalam pembelajaran ini adalah pengembangan, yaitu guru menyajikan ide baru sebagai perluasan konsep matematika yang sudah diajarkan pada pertemuan sebelumnya. Setelah itu, guru memberikan penjelasan mengenai

contoh konkret dari perluasan konsep yang diajarkan. Langkah ketiga yaitu latihan dengan bimbingan guru. Pada langkah ini siswa merespon soal, guru mengamati dan membantu siswa jika diperlukan, selain itu latihan dapat dilakukan dengan berdiskusi dalam kelompok belajar. Langkah terakhir pada model pembelajaran MMP adalah kerja mandiri. Kerja mandiri merupakan kegiatan siswa bekerja sendiri untuk menyelesaikan latihan dari perluasan konsep yang diajarkan guru pada langkah pengembangan.

Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru di sekolah. Model pembelajaran yang biasa digunakan di kelas yaitu model pembelajaran langsung. Pembelajaran ini dimulai dengan materi pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa. Selanjutnya siswa diberikan tugas berupa latihan soal-soal sesuai dengan materi pelajaran yang diberikan guru. Guru mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik dan memberikan umpan balik berupa pembahasan latihan dan nilai. Jadi, model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang terpusat pada guru atau guru berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran PBL, MMP, dan Konvensional memiliki beberapa persamaan. Persamaan model pembelajaran PBL, MMP, dan Konvensional adalah guru dan siswa melakukan evaluasi dalam pembelajaran. Persamaan model pembelajaran MMP dan PBL adalah pembelajaran terpusat pada siswa atau siswa yang berperan aktif dalam proses pembelajaran. Sementara itu, model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang terpusat pada guru. Selain itu, persamaan model pembelajaran MMP dan PBL siswa dapat mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru bersama kelompok

belajarnya dalam bimbingan guru. Sementara itu, dalam model pembelajaran konvensional siswa dapat mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru hanya melalui bimbingan guru.

Selain memiliki persamaan, model pembelajaran PBL, MMP, dan Konvensional memiliki beberapa perbedaan. Dalam *syntax* model pembelajaran PBL perwakilan salah satu kelompok belajar mempresentasikan hasil karyanya setelah menemukan solusi dari masalah yang diberikan guru. Sementara itu, dalam langkah-langkah pembelajaran model pembelajaran MMP dan Konvensional siswa tidak diminta untuk presentasi di depan kelas. Perbedaan berikutnya dari model pembelajaran PBL, MMP, dan Konvensional dapat dilihat dari bentuk soalnya. Model pembelajaran PBL bentuk soalnya berupa masalah yang memiliki konteks nyata atau berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sementara itu, bentuk soal dari model pembelajaran MMP dan konvensional berupa latihan-latihan soal berdasarkan materi yang diberikan oleh guru. Materi pembelajaran yang diberikan guru dalam model pembelajaran MMP merupakan perluasan dari materi yang terdahulu. Sementara itu, materi pembelajaran yang diberikan guru dalam model pembelajaran konvensional tidak dikembangkan dari materi yang terdahulu

Berpikir kreatif matematis memiliki empat indikator, yaitu berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, dan berpikir elaborasi. Semua indikator tersebut dapat dilatih dalam model pembelajaran PBL dan model pembelajaran MMP. Perbedaan dari kedua model pembelajaran ini adalah pada pelatihan indikator berpikir orisinal, yaitu mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru. Indikator berpikir orisinal pada model pembelajaran PBL diterapkan pada proses penyelesaian masalah di kelas dalam

belajar kelompok, sedangkan pada model pembelajaran MMP diterapkan pada kerja mandiri dan PR yang dikerjakan dalam bentuk latihan-latihan soal. Adapun pada model pembelajaran konvensional hanya memuat indikator berpikir lancar (*fluency*), yaitu kemampuan siswa di dalam menjawab masalah matematika secara tepat dan lancar dalam mengerjakan latihan-latihan soal.

Berdasarkan penjabaran dari paragraph sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL, MMP, dan Konvensional memiliki perbedaan dalam penerapannya di kelas. Perbedaan ketiga model pembelajaran tersebut dijabarkan dalam tabel berikut ini:

Tabel 2.4 Perbedaan Ketiga Model Pembelajaran

Perihal	PBL	MMP	Konvensional
Pusat Belajar	Siswa	Siswa	Guru
Interaksi Belajar	Kelompok	Kelompok & Individual	Guru & siswa
Bentuk Soal	Masalah dengan konteks nyata	Latihan-latihan soal berdasarkan materi yang dikembangkan guru	Latihan-latihan soal berdasarkan materi yang diberikan guru
Indikator Berpikir Kreatif matematis	Dapat menerapkan keempat indikator pada proses pemecahan masalah	Dapat menerapkan keempat indikator pada latihan-latihan soal individu maupun kelompok	Dapat menerapkan satu indikator saja yaitu berpikir lancar pada latihan-latihan soal yang diberikan guru
Presentasi di depan kelas	Ya	Tidak	Tidak
Melakukan Evaluasi Pembelajaran	Ya	Ya	Ya

Berdasarkan paparan di atas, dapat diasumsikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran PBL, MMP, dan konvensional. Lebih lanjut, diasumsikan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari MMP, serta

kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari konvensional dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran MMP lebih tinggi dari konvensional pada pokok bahasan aritmetika sosial di SMP Puspanegara.

D. Hipotesis

Berdasarkan deskripsi teoritis dan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL, MMP dan konvensional di SMP Puspanegara.
2. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran MMP di SMP Puspanegara.
3. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran PBL lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional di SMP Puspanegara.
4. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran MMP lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional di SMP Puspanegara.