

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan setiap keterampilan, kebiasaan, kegemaran, dan perubahan tingkah laku yang dimodifikasi untuk berkembang. Perubahan tingkah laku bisa diamati dan berlaku dalam waktu relatif lama yang disertai usaha orang tersebut sehingga orang itu dari tidak mampu mengerjakan sesuatu menjadi mampu mengerjakannya.¹⁷

Menurut Morgan, belajar merupakan setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman. Witherington menyatakan bahwa belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru daripada reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian, atau suatu pengertian. Seperti yang dikemukakan Travers belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku.¹⁸

Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan kata *pembelajaran* berasal dari kata *ajar* yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui atau diturut, sedangkan *pembelajaran* berarti proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Menurut Kimbel dan Garnezy, pembelajaran adalah suatu perubahan perilaku yang relatif tetap dan menghasilkan praktik yang

¹⁷Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Penembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Pendidik, 1988), hal. 1

¹⁸ Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), hal. 20

diulang-ulang. Subjek belajar yang dimaksud adalah siswa menjadi pusat kegiatan belajar yang dituntut untuk aktif mencari, menemukan, menganalisis, merumuskan, memecahkan masalah, dan menyimpulkan suatu masalah.¹⁹

Selain itu, Rombepajung juga berpendapat bahwa pembelajaran adalah pemerolehan suatu mata pelajaran, atau pemerolehan suatu keterampilan melalui pelajaran, pengalaman, atau pengajaran.²⁰

Berdasarkan definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses belajar yang berulang-ulang dan adanya perubahan perilaku serta memperoleh sebuah keterampilan.

Matematika merupakan subjek yang sangat penting dalam sistem pendidikan di seluruh dunia. Negara yang mengabaikan pendidikan matematika sebagai prioritas utama akan tertinggal dari kemajuan segala bidang (terutama sains dan teknologi), dibanding dengan negara lainnya yang memberikan tempat bagi matematika sebagai subjek yang penting. Sejak bangku SD sampai perguruan tinggi, bahkan mungkin sejak *play group* atau sebelumnya (*baby school*), syarat penguasaan terhadap matematika jelas tidak bisa dikesampingkan. Untuk dapat menjalani pendidikan selama di bangku sekolah sampai kuliah dengan baik, maka anak didik dituntut untuk dapat menguasai matematika.²¹

Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematico* (Itali), *matematiceski* (Rusia), atau *mathematic/wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu

¹⁹ *Ibid.*, hal 18

²⁰ *Ibid.*, hal. 18

²¹ Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathanie, *Mathematical Intelligence*, (Yogyakarta: Ar Ruzz Media group 2007), hal. 41

mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu. Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berpikir). Jadi berdasarkan etimologis perkataan matematika berarti “ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar”. Hal ini dimaksudkan bukan berarti ilmu lain diperoleh tidak melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam rasio (penalaran), sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen di samping penalaran.²²

Definisi atau pengertian tentang matematika, yaitu:²³

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematis.
- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasinya.
- c. Matematika adalah pengetahuan penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan.
- d. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- e. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis.
- f. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Matematika berkenaan ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif yang membawa akibat bagaimana proses belajar matematika itu.²⁴ Matematika merupakan ide-ide abstrak yang

²² Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA-UPI, 2001), hal. 15

²³ Rully Charitas Indra Prahmana, *Mengenal Matematika Lebih Dekat*, (Yogyakarta: Matematika, 2015), hal. 5

²⁴ Hudojo, *Mengajar Matematika. . .*, hal. 3

diberi simbol-simbol maka konsep-konsep matematika harus dipahami lebih dahulu sebelum memanipulasi simbol-simbol.

Adams dan Hamm menyebutkan 4 macam pandangan tentang posisi dan peran matematika yaitu: ²⁵

1. Matematika suatu cara untuk berpikir

Pandangan ini berawal dari bagaimana karakter logis dan sistematis dari matematika berperan dalam proses mengorganisasi gagasan, menganalisis informasi dan menarik kesimpulan antar data.

2. Matematika sebagai pemahaman tentang pola dan hubungan (*Pattern and Relationship*)

Dalam mempelajari matematika, siswa perlu menghubungkan suatu konsep matematika dengan pengetahuan yang sudah mereka miliki untuk kesatuan dan kontinuitas konsep dalam matematika. Sehingga siswa dapat menyadari bahwa suatu konsep yang mereka pelajari memiliki persamaan atau perbedaan dengan konsep yang mereka pelajari.

3. Matematika sebagai alat (*mathematics as a tool*)

Pandangan ini sangat dipengaruhi oleh aspek aplikasi dan sejarah dari konsep matematika. Menurut flegg contoh paing sederhana adalah konsep korespondensi satu-satu yang melandasi perkembangan bilangan. Korespondensi satu-satu berkembang karena kebutuhan manusia untuk memastikan bahwa hewan gembala yang pulang tetap sama dengan banyak gembala yang berangkat.

²⁵ Wijaya, *Pendidikan Matematika . . .*, hal. 5

4. Matematika sebagai bahasa atau alat untuk komunikasi

Matematika merupakan bahasa yang paling universal karena simbol matematika memiliki banyak makna yang sama untuk berbagai istilah yang berbeda.

Berdasarkan definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan tentang ide-ide dan konsep-konsep abstrak yang terjadi dalam proses belajar salah satunya berpikir kreatif.

Berdasarkan definisi pembelajaran dan matematika diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses yang dilakukan berulang-ulang dan memperoleh ilmu pengetahuan tentang ide-ide dan konsep-konsep abstrak yang terjadi dalam proses belajar salah satunya berpikir kreatif.

B. Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE)

1. Pengertian Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE)

Model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) pertama kali diperkenalkan oleh White and Gunston pada tahun 1992. Model POE menginduk pada paham pembelajaran konstruktivisme yang menganggap bahwa siswa dengan pengetahuan awal yang telah mereka miliki dapat mengembangkan pemahaman atau pengetahuannya itu dengan adanya program dan pembelajaran baru. Model pembelajaran POE dapat digunakan untuk menggali pengetahuan awal siswa kemudian mengkonstruksi ke dalam pemahaman baru yang mereka dapat dari hasil kegiatan observasi.²⁶ Selain itu, model pembelajaran POE juga dapat menyediakan informasi bagi guru untuk

²⁶ Amal, dkk., "*Pengembangan Model. . .*," hal. 86

mengetahui cara berpikir siswa, memicu terjadinya kegiatan diskusi, motivasi siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan siswa.

Dalam POE terdapat beberapa metode saintifik yang berupa bagian dari pembelajaran sains, yaitu membuat hipotesis (*predict*), melakukan eksperimen (*observasi*), dan menganalisis atau memberi penjelasan (*explain*). Ada tiga langkah utama yang mendasari model pembelajaran POE antara lain :²⁷ *Predict* yaitu membuat dugaan jawaban terhadap suatu peristiwa. Pada langkah lain, siswa membuat perkiraan jawaban dari permasalahan yang diberikan dengan menggunakan pengetahuan yang dimilikinya. Hal ini tentu akan menumbuhkan semangat untuk belajar kreatif karena jawaban yang diberikan beda-beda tiap masing-masing siswa. Setelah membuat prediksinya, langkah selanjutnya yaitu *Observe*. Observasi ini dilakukan untuk menguji prediksi yang diberikan pada langkah sebelumnya. Observasi berarti melakukan penelitian dan mengamati mengenai hal apa yang terjadi melalui berbagai percobaan. Langkah yang ketiga adalah *Explain* yaitu memberi penjelasan, terutama tentang kesesuaian antara dugaan (prediksi) dengan hasil observasi. Jika prediksi yang diberikan hasilnya sama dengan observasi makanya kemampuan berpikir kreatifnya tinggi, begitupun sebaliknya. Untuk tahapan Model Pembelajaran POE akan dijelaskan lebih rinci lagi.

2. Tahapan Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE)

Ada tiga tahap dari model pembelajran *Predict-Observe-Explain* (POE) :

- a. *Predict* atau prediksi, yaitu berpikir membuat prediksi jawaban terhadap suatu permasalahan yang disajikan. Prediksi merupakan langkah penting

²⁷ *Ibid.*, hal 86

bagi peserta didik dalam proses menuju pemahaman. Pada tahap ini guru memberikan masalah atau soal, kemudian siswa memberikan prediksinya. Siswa dapat menyusun hipotesis berdasarkan pengetahuan awal yang mereka miliki ataupun berdasarkan buku-buku sumber yang sudah mereka baca sesuai permasalahan yang diberikan. Tahap *predict* memberikan kesempatan siswa untuk mengemukakan pendapatnya mengenai permasalahan yang diberikan.

- b. *Observe* atau mengamati. Setelah membuat prediksi, langkah selanjutnya adalah melakukan pengamatan. Tujuan utama dari melakukan pengamatan adalah untuk membuktikan prediksi yang telah dibuat oleh peserta didik. Pada tahap ini guru melaksanakan kegiatan, menunjukkan proses atau demonstrasi. Setelah itu, peserta didik diminta untuk mencatat dan mengamati yang terjadi dan mencocokkan dengan dugaannya.²⁸ Siswa dapat berdiskusi dengan teman untuk membuktikan prediksinya. Hasil yang didapat pada tahap *observe* dibandingkan dengan prediksi yang diberikan pada tahap *predict*.
- c. Tahap terakhir model POE adalah *Explain* yaitu siswa memberikan penjelasan dan alasan terhadap hasil pengamatan yang terjadi dengan melakukan diskusi. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendiskusikan hipotesis yang telah dibuat pada tahap *predict*, kemudian menjelaskan perbedaan antara prediksi dengan hasil pengamatan beserta alasannya.

²⁸ *Ibid.*, hal. 86

Berikut ini penjelasan dari tahapan dalam model *Predict-Observe-Explain* (POE) yang akan penulis lakukan pada penelitian ini :

Tabel 2.1
Tahap Model *Predict-Observe-Explain* (POE)

Tahap	Kegiatan
<i>Predict</i> (Prediksi)	a. Guru memberikan masalah pada LKS b. Siswa menyusun hipotesis berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya c. Siswa memberikan prediksi jawaban dari masalah yang ada di LKS
<i>Observe</i> (Mengamati)	a. Siswa melakukan pengamatan dan berdiskusi dengan tujuan untuk membahas prediksinya b. Siswa membandingkan hasil observasi dengan prediksi
<i>Explain</i> (Menjelaskan)	a. Siswa memberi penjelasan terhadap hasil pengamatan b. Siswa menjelaskan hipotesis yang telah dibuat pada tahap <i>predict</i> c. Siswa menganalisis perbedaan antara prediksi dan hasil pengamatan beserta alasannya

3. Manfaat Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE)

Manfaat model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) menurut Warsono dan Hariyanto dalam Jurnal Studi Agama oleh Izza diantaranya:²⁹

- a. Dapat digunakan untuk menggali gagasan awal yang dimiliki oleh siswa dapat dilihat dari hasil prediksi yang dibuat siswa.
- b. Memberikan informasi kepada guru tentang pemikiran siswa melalui yang dibuat siswa.
- c. Membangkitkan diskusi baik antara siswa dengan siswa maupun antara siswa dengan guru.
- d. Memberikan motivasi kepada siswa untuk menyelidiki konsep yang belum dipahami.

²⁹ Izza Aliyatul Muna, "Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses IPA," dalam *Jurnal Studi Agama*, Volume 5, Nomor 1, (2017) hal. 81

- e. Membangkitkan rasa ingin tahu siswa untuk menyelidiki.
4. Kekurangan dan Kelebihan Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE)³⁰

Setiap model pembelajaran yang dilaksanakan pada proses pembelajaran tentu memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Begitu pula dengan model pembelajaran POE. Berikut kelebihan model pembelajaran POE:

- a. Merangsang peserta didik untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi, dari prediksi yang dibuat siswa guru menjadi tahu konsep awal yang dimiliki siswa.
- b. Membangkitkan rasa ingin tahu siswa untuk melakukan penyelidikan, membuktikan hasil prediksinya.
- c. Proses pembelajaran lebih menarik, sebab peserta didik tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati peristiwa yang terjadi.
- d. Dengan cara mengamati secara langsung peserta didik akan memiliki kesempatan untuk membandingkan antara teori (dugaan) dengan kenyataan, dengan demikian peserta didik akan lebih meyakini kebenaran materi pembelajaran.

Sedangkan kekurangan model pembelajaran POE:

- a. Memerlukan persiapan yang lebih matang terutama yang akan dilakukan serta waktu yang diperlukan karena biasanya waktu yang dibutuhkan lebih banyak

³⁰ *Ibid.*, hal 81

- b. Memerlukan kemauan dan motivasi yang baik dari guru yang bersangkutan sehingga berhasil dalam proses pembelajaran,

C. Model Pembelajaran Konvensional

Pada umumnya sekolah menerapkan model pembelajaran konvensional yang sifatnya masih memusatkan guru sebagai sumber ilmu. Siswa tidak dapat mengeksplorasi kreativitas yang mereka miliki pada saat kegiatan belajar karena kelangsungan belajar di dominasi oleh guru.

Model pembelajaran konvensional adalah suatu model pembelajaran dengan ciri pokok dominannya peran guru serta pemerolehan matematika para siswa yang mengikuti alur: informasi-ceramah (pemberian contoh-contoh dan latihan/tugas).³¹ Aktivitas dalam pembelajaran konvensional banyak didominasi oleh belajar menghafal, penerapan rumus atau algoritma dan penggunaan buku ajar sebagai “resep” yang harus diikuti halaman perhalaman.³²

Pembelajaran matematika secara konvensional dimulai dari pemberian informasi/konsep oleh guru, kemudian guru mendemonstrasikan ketrampilan dalam menerapkan suatu algoritma. Sementara itu, siswa boleh bertanya bila ada hal-hal yang belum jelas. Guru mengecek, biasanya dengan bertanya, apakah siswa sudah mengerti. Bagian yang belum dipahami siswa diulang lagi oleh guru. Kemudian guru memberi contoh-contoh soal tentang pemakaian suatu konsep/algoritma. Kegiatan terakhir adalah pemberian tugas rumah oleh guru.³³

³¹ Yuwono, *Pembelajaran Matematika*. . . , hal. 1

³² *Ibid.*, hal. 5

³³ *Ibid.*, hal. 5

Tabel 2.2Perbedaan *Predict-Observe-Explain* (POE) dan Konvensional

Model Pembelajaran POE	Model Pembelajaran Konvensional
<ol style="list-style-type: none"> 1. pada tahap pendahuluan, guru menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dibahas dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Guru juga melakukan <i>preview</i> atas materi yang telah dipelajari sebelumnya dan melakukan <i>question</i> untuk menggali pengetahuan siswa melalui tanya jawab. 2. Pada tahap kegiatan inti pembelajaran, guru melakukan tahap <i>predict</i> yaitu dengan membagikan LKS berisi masalah yang sesuai dengan materi, <i>observe</i> yaitu mempersilahkan siswa memberikan penjelasan awal masalah yang akan dibahas, <i>explain</i> yaitu mempersilahkan siswa memberikan penjelasan 3. Pada tahap penutup, guru dan siswa melakukan <i>review</i>. Beberapa siswa diberikan pertanyaan tentang apa yang telah dipelajari. Setelah satu pokok bahasan selesai, guru melakukan evaluasi berupa tes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada tahap pendahuluan, guru menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dibahas dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 2. Pada tahap kegiatan inti pembelajaran, guru menyampaikan materi pembelajaran yang didominasi dengan ceramah dan sedikit tanya jawab 3. Pada tahap penutup, guru memberikan tugas latihan kepada siswa. Setelah satu pokok bahasan selesai guru melakukan evaluasi berupa tes.

D. Kemampuan Berpikir Kreatif

1. Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir memiliki arti kata dasar “pikir” dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* adalah akal budi, ingatan, angan-angan. “Berpikir” artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, menimbang-nimbang dalam ingatan.³⁴

Menurut Gilmer, berpikir merupakan suatu pemecahan masalah dan proses menggunakan gagasan atau lambang-lambang pengganti suatu

³⁴ Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Berpikir*, (Bandung: Remaja Rosdakarya. 2013.) hal. 1

aktivitas yang tampak secara fisik. Selain itu, ia mendefinisikan bahwa berpikir merupakan suatu proses dari masa lalu, masa sekarang, dan masa depan yang satu sama lain berinteraksi. Menurut Valentine, berpikir dalam kajian psikologis secara tegas menelaah proses dan pemeliharaan untuk suatu aktifitas yang berisi mengenai “Bagaimana” yang dihubungkan dengan gagasan-gagasan yang diarahkan untuk beberapa tujuan yang diharapkan.³⁵

Berpikir ialah gejala jiwa yang dapat menetapkan hubungan-hubungan antara ketahuan-ketahuan kita. Berpikir adalah suatu proses dialektis. Artinya, selama kita berpikir, pikiran kita mengadakan tanya jawab dengan pikiran kita, untuk dapat meletakkan hubungan-hubungan antara ketahuan kita itu, dengan tepat. Pertanyaan itulah yang memberi arah pikiran kita.³⁶

Berpikir adalah satu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan. Kita berpikir untuk menemukan pemahaman/pengertian yang kita kehendaki.³⁷

Kreativitas adalah kemampuan untuk membuat kombinasi baru, berdasarkan data, informasi, atau unsur-unsur yang ada.³⁸ Terdapat empat aspek kreativitas:³⁹

- a. Kreativitas dimaknai sebagai kekuatan atau energi (power) yang ada dalam diri individu. Menurut Robert Franken ada 3 komponen orang

³⁵ *Ibid.*, hal. 2

³⁶ Agus Sujanto, *Psikologi Umum*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 56

³⁷ M. Ngalm Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 43

³⁸ S.C. Utami Munandar, *Mengembangkan Bakat Dan Kreativitas Anak Sekolah*, (Jakarta: PT Grasindo, 1999), hal. 47

³⁹ Momon Sudarma, *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), hal. 17-20

bisa dikatakan kreatif yaitu: (1) kebutuhan untuk memiliki sesuatu yang baru bervariasi dan lebih baik, (2) dorongan untuk mengomunikasi nilai dan ide, (3) keinginan untuk memecahkan masalah.

- b. Kreativitas dimaknai sebagai proses yaitu proses mengelola informasi, melakukan sesuatu atau membuat sesuatu. Hurlock mengatakan kreativitas adalah suatu proses yang menghasilkan sesuatu yang baru apakah suatu gagasan atau suatu objek dalam suatu bentuk atau susunan baru.
- c. Kreativitas adalah sebuah produk. Penilaian orang lain terhadap kreativitas seseorang dikaitkan dengan produknya yaitu produk pemikiran karya tulis atau produk dalam pengertian barang.
- d. Kreativitas dimaknai sebagai person. Menurut Sternberg seseorang yang kreatif adalah seseorang yang dapat berpikir sintesis artinya dapat melihat hubungan-hubungan dimana orang lain tidak mampu melihatnya, dan mempunyai kemampuan untuk menganalisis ide-idenya sendiri serta mengevaluasi nilai karya pribadinya, mampu menerjemahkan teori hal-hal yang abstrak kedalam ide-ide praktis sehingga individu mampu meyakinkan orang lain mengenal ide-ide yang akan dikerjakannya.

Menurut The berpikir kreatif adalah suatu rangkaian tindakan yang dilakukan orang dengan menggunakan akal budinya untuk menciptakan buah pikiran baru dari kumpulan ingatan yang berisi berbagai ide, keterangan, konsep, pengalaman, dan pengetahuan. Seperti yang

dikemukakan Evans bahwa berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan yang terus-menerus, sehingga ditemukan kombinasi yang benar atau sampai seseorang itu menyerah.⁴⁰

Anonim mengatakan berpikir kreatif dipandang suatu proses yang digunakan ketika seseorang individu mendatanangkan atau memunculkan suatu ide baru. Ide baru tersebut merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum pernah diwujudkan.⁴¹

Berpikir kreatif dalam matematika mengacu pada pengertian berpikir kreatif secara umum. Bishop menjelaskan bahwa seseorang memerlukan 2 model berpikir berbeda dalam matematika, yaitu berpikir kreatif yang intuitif dan berpikir analitik yang bersifat logis.⁴²

Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah suatu kegiatan pemecahan masalah untuk membuat kombinasi baru bervariasi yang memunculkan banyak alternatif jawaban.

Ciri-ciri perilaku siswa yang kreatif yaitu:

- a) Dorongan ingin tahu besar
- b) Sering mengajukan pertanyaan yang baik
- c) Memberikan banyak gagasan dan usul terhadap suatu masalah
- d) Bebas dalam menyatakan pendapat
- e) Mempunyai rasa keindahan
- f) Menonjolkan dalam salah satu bidang seni

⁴⁰ Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, (Surabaya: Unesa University Press, 2008), hal. 14

⁴¹ *Ibid.*, hal. 15

⁴² *Ibid.*, hal. 20

- g) Mempunyai pendapat sendiri dan dapat mengungkapkannya, tidak mudah terpengaruh orang lain
- h) Rasa humor tinggi
- i) Daya imajinasi kuat
- j) Keaslian (orisinalitas) tinggi (tampak dalam ungkapan gagasan, karangan, dan sebagainya; dalam pemecahan masalah menggunakan cara-cara orisinal, yang jarang diperlihatkan anak-anak lain)
- k) Dapat bekerja sendiri
- l) Senang mencoba hal-hal baru
- m) Kemampuan mengembangkan atau memerinci suatu gagasan (kemampuan elaborasi)

2. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Guilford menyatakan bahwa kreativitas mengacu pada kemampuan yang menandai ciri-ciri orang kreatif, yaitu cara berpikir konvergen dan divergen. Cara berpikir konvergen merupakan cara-cara individu dalam memikirkan sesuatu dengan berpandangan bahwa hanya ada satu jawaban yang benar. Sedangkan cara berpikir divergen adalah kemampuan individu untuk mencari berbagai alternatif jawaban terhadap suatu persoalan. Guilford menekankan bahwa orang-orang kreatif lebih banyak memiliki cara-cara berpikir divergen daripada konvergen.⁴³

Williams menunjukka ciri kemampuan berpikir kreatif, yaitu kefasihan, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi. Kefasihan adalah kemampuan untuk menghasilkan pemikiran atau pertanyaan dalam jumlah

⁴³ Mohammad Ali dan Mohammad Asrori, *Psikologi Remaja*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hal. 41

yang banyak. Fleksibilitas adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak macam pemikiran lainnya. Orisinalitas adalah kemampuan untuk berpikir dengan cara baru atau dengan ungkapan yang unik, dan kemampuan untuk menghasilkan pemikiran-pemikiran yang tidak lazim dari pada pemikiran yang jelas diketahui. Elaborasi adalah kemampuan untuk menambah atau memerinci hal-hal yang detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi.⁴⁴

Ciri kemampuan berpikir kreatif ada 4 yaitu sebagai berikut.⁴⁵

- a. Keterampilan berpikir lancar (*fluency*), yaitu yang mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah dan pertanyaan, memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal serta selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.
- b. Keterampilan berpikir luwes (*flexibility*), yaitu menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda, serta mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran.
- c. Keterampilan berpikir orisinal (*originality*), yaitu mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik, memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri serta mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.
- d. Keterampilan berpikir merinci atau penguraian (*elabiration*), yaitu mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk,

⁴⁴ Siswono, *Model Pembelajaran . . .*, hal. 18

⁴⁵ Septian Aji Permana, *Kompetensi Guru IPS; Sebuah Kajian Pendekatan Konstruktivisme*, (Yogyakarta: Media Akademi, 2017), hal. 80

dan menambahkan atau merincis secara detail dari suatu obyek, gagasan atau situasi sehingga lebih menarik.

Selain itu, Utami Munandar juga menjelaskan ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif yang hampir sama, berikut uraiannya:⁴⁶

Tabel 2.3 Ciri-ciri Kemampuan Berpikir Kreatif

Pengertian	Perilaku Siswa
1. Berpikir lancar (<i>Fluency</i>): a) Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah, atau pertanyaan b) Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal c) Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban	a) Mengajukan banyak pertanyaan b) Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan c) Mempunyai banyak gagasan-gagasannya d) Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak daripada anak-anak lain e) Dapat dengan cepat melihat kesalahan atau kekurangan pada suatu obyek atau situasi
2. Berpikir luwes (<i>Flexibility</i>): a) Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi b) Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda c) Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda d) Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.	a) Memberikan aneka ragam penggunaan yang tidak lazim terhadap suatu obyek b) Memberikan macam-macam penafsiran (interpretasi) terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah c) Menerapkan suatu konsep atau asa dengan cara yang berbeda-beda d) Memberi pertimbangan terhadap situasi, yang berbeda dari yang diberikan orang lain e) Dalam membahas/ mendiskusikan suatu situasi selalu mempunyai posisi yang berbeda atau bertenangan dari mayoritas kelompok f) Jika diberikan suatu masalah biasanya memikirkan macam-macam cara yang berbeda-beda untuk menyelesaikannya g) Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda-beda h) Mampu mengubah arah berpikir secara spontan
3. Berpikir orisinal (<i>Originality</i>): a) Mampu melahirkan ngkapan	a) Memikirkan masalah-maslah atau hal-hal yang tidak pernah

⁴⁶ Munandar, *Mengembangkan Bakat . . .*, hal. 88-90

<p>yang baru dan unik</p> <ul style="list-style-type: none"> b) Memikirkan cara yang tidak lazim untuk digunakan c) Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur 	<p>terpikirkan oleh orang lain</p> <ul style="list-style-type: none"> b) Mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru c) Memilih a-simetri dalam menggambar atau membuat disain d) Memiliki cara berpikir yang lain dari yang lain e) Mencari pendekatan yang baru dari yang <i>stereotype</i> f) Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru g) Lebih senang mensintesis daripada menganalisa situasi
<p>4. Bepikir rinci (<i>Elaboration</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk b) Menambahkan atau memperinci detail-detail dari suatu obyek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik 	<ul style="list-style-type: none"> a) Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci b) Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain c) Mencoba atau menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh d) Mempunyai rasa keindahan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana e) Menambahkan garis-garis, warna-warna, dan detail-detail (bagian-bagian) terhadap gambarnya sendiri atau gambar orang lain

Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa unsur-unsur sifat dasar berpikir kreatif yang khas yaitu: kelancaran, keluwesan, orisinalitas dan elaborasi. Maka pemilihan indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif siswa didasarkan pada ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif yang telah dijelaskan oleh Williams dan Utami Munandar tersebut.

3. Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat ditingkatkan dengan memahami proses berpikir kreatifnya dan berbagai faktor yang

mempengaruhinya, serta melalui latihan yang tepat. Pengertian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang memiliki tingkat (berjenjang) dan dapat ditingkatkan dari satu tingkat ke tingkat yang lebih tinggi. Cara untuk meningkatkan tersebut dengan memahami proses berpikir kreatif dan faktor-faktornya, serta melalui latihan.⁴⁷

Tingkat kemampuan berpikir kreatif dalam matematika, seperti pada tabel berikut.⁴⁸

Tabel 2.4 Perjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif

Tingkat	Karakteristik
Tingkat 4 (Sangat Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan atau kebaruan dan fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
Tingkat 3 (Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dan kebaruan atau kefasihan dan fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
Tingkat 2 (Cukup Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kebaruan atau fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
Tingkat 1 (Kurang Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
Tingkat 0 (Tidak Kreatif)	Siswa tidak mampu menunjukkan ketiga aspek indikator berpikir kreatif

Pada tingkat 4 siswa mampu menyelesaikan satu masalah dengan lebih dari satu alternatif jawaban maupun cara penyelesaian dan membuat masalah yang berbeda-beda (baru) dengan lancar (fasih) dan fleksibel. Dapat juga siswa hanya mampu mendapat satu jawaban yang baru (tidak bisa dibuat siswa pada tingkat berpikir umumnya) tetapi dapat menyelesaikan dengan berbagai cara (fleksibel). Siswa tingkat ini

⁴⁷ Siswono, *Model Pembelajaran . . .*, hal. 24-25

⁴⁸ *Ibid.*, hal. 31-33

cenderung mengatakan bahwa membuat soal lebih sulit dari pada menjawab soal, karena harus mempunyai cara untuk penyelesaiannya siswa cenderung mengatakan bahwa mencari cara yang lain lebih sulit dari pada mencari jawaban yang lain.

Siswa pada tingkat 3 mampu membuat suatu jawaban yang baru dengan fasih, tetapi tidak dapat menyusun cara berbeda (fleksibel) untuk mendapatkannya atau siswa dapat menyusun cara yang berbeda (fleksibel) untuk mendapatkan jawaban yang beragam, meskipun jawaban tersebut tidak baru. Selain itu, siswa dapat membuat masalah yang berbeda (baru) dengan lancar (fasih) meskipun cara penyelesaian itu tunggal atau dapat membuat masalah yang beragam dengan cara penyelesaian yang berbeda-beda, meskipun masalah tersebut tidak baru. Siswa disini cenderung mengatakan bahwa membuat soal lebih sulit daripada menjawab soal, karena harus mempunyai cara untuk penyelesaiannya. Siswa cenderung mengatakan bahwa mencari cara yang lain lebih sulit daripada mencari jawaban yang lain.

Siswa pada tingkat 2 mampu membuat satu jawaban atau membuat masalah yang berbeda dari kebiasaan umum (baru) meskipun tidak dengan fleksibel ataupun fasih, atau siswa mampu menyusun berbagai cara penyelesaian yang berbeda meskipun tidak fasih dalam menjawab maupun membuat masalah dan jawaban yang dihasilkan tidak baru. Siswa kelompok ini cenderung mengatakan bahwa membuat soal lebih sulit daripada menjawab soal, karena belum biasa dan perlu memperkirakan bilangannya,

rumus maupun penyelesaiannya. Cara yang lain dipahami siswa sebagai bentuk rumus lain yang ditulis berbeda.

Siswa pada tingkat 1 mampu menjawab atau membuat masalah yang beragam (fasih), tetapi tidak mampu membuat jawaban atau membuat masalah yang berbeda (baru), dan tidak dapat menyelesaikan masalah dengan cara berbeda-beda (fleksibel). Siswa ini cenderung mengatakan bahwa membuat soal tidak sulit (tetapi tidak berarti mudah) daripada menjawab soal, karena tergantung pada kerumitan soalnya. Cara yang lain dipahami siswa sebagai bentuk rumus lain yang ditulis berbeda. Soal yang dibuat cenderung bersifat matematis dan tidak mengaitka dengan kehidupan sehari-hari.

Siswa ada tingkat 0 tidak mampu membuat alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel. Kesalahan penyelesaian suatu masalah disebabkan karena konsep yang terkait dengan masalah tersebut (dalam hal ini rumus luas atau keliling) tidak dipahami atau diingat dengan benar. Siswa ini cenderung mengatakan bahwa membuat soal lebih mudah daripada menjawab soal, karena penyelesaiannya sudah diketahui. Cara yang lain dipahami siswa sebagai bentuk rumus lain yang ditulis berbeda.

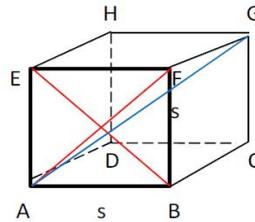
Rancangan penelitian yang akan penulis lakukan adalah khusus karakteristik kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:

Tabel 2.5
Indikator Aspek Berpikir Kreatif

No	Aspek	Indikator
1.	Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Memberikan beragam jawaban yang lengkap dan benar
2.	Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Memberikan cara penyelesaian yang berbeda-beda dan logis untuk penyelesaian masalah.

E. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

1. Kubus

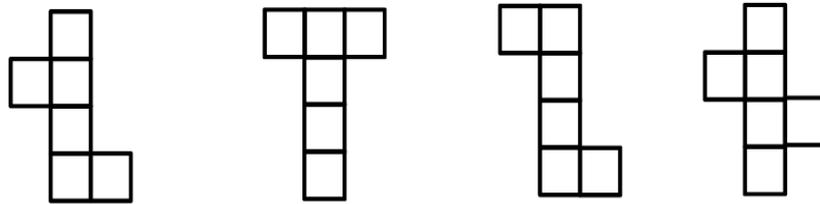


Gambar 2.1.Kubus

AF = diagonal bidang

AG = diagonal ruang

Beberapa contoh jaring-jaring kubus:



Gambar 2.2.Jaring-jaring kubus

Sifat-sifat Kubus:

- Memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi (bujur sangkar)
(ABCD, EFGH, ABFE, CDHG, ADHE dan BCGF)
- Memiliki 12 rusuk yang sama panjang
(AB,BC,CD,DA,EF,FG,GH,HE,EA,FB,HD,GC)
- Memiliki 8 titik sudut yang sama besar (siku-siku)
($\angle A$, $\angle B$, $\angle C$, $\angle D$, $\angle E$, $\angle F$, $\angle G$, $\angle H$)
- Mempunyai 12 diagonal bidang yang sama panjang

(AC, BD, EG, HF, AF, EB, CH, DG, AH, ED, BG, CF)

5. Mempunyai 4 diagonal ruang

(AG, BH, CE, DF)

Volume = sisi x sisi x sisi = s^3

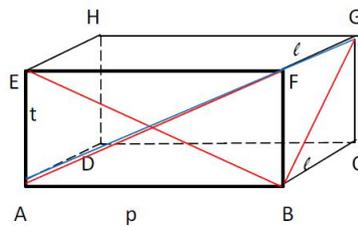
Luas = 6 x sisi x sisi = $6s^2$

Keliling = 12 x s

Diagonal bidang = $\sqrt{s^2 + s^2} = \sqrt{2s^2} = s\sqrt{2}$

Diagonal ruang = $\sqrt{s^2 + s^2 + s^2} = \sqrt{3s^2} = s\sqrt{3}$

2. Balok

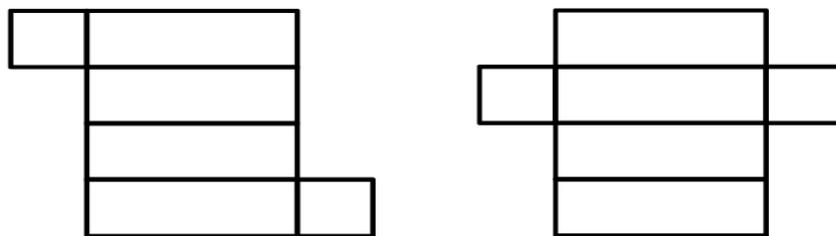


Gambar 2.3.Balok

AF= BG = diagonal bidang

AG = diagonal ruang

Beberapa contoh jaring-jaring balok:



Gambar 2.4.Jaring-jaring balok

Sifat-sifat Balok:

1. Memiliki 6 buah sisi yang terdiri dari 3 pasang sisi yang besarnya sama.

(ABCD dengan EFGH, EFGH dengan ABCD, ADHE dengan BCGF)

- Memiliki 12 rusuk yang terdiri dari 3 kelompok rusuk-rusuk yang sama dan sejajar.

$$AB = CD = EF = GH = \text{panjang}$$

$$BC = FG = AD = EH = \text{lebar}$$

$$AE = BF = CG = DH = \text{tinggi}$$

- Memiliki 8 titik sudut

$$(\angle A, \angle B, \angle C, \angle D, \angle E, \angle F, \angle G, \angle H)$$

- Mempunyai 12 diagonal bidang

$$(AC, BD, EG, HF, AF, EB, CH, DG, AH, ED, BG, CF)$$

- Mempunyai 4 diagonal ruang yang sama panjang

$$(AG, BH, CE, DF)$$

$$\text{Volume} = p \times l \times t$$

$$\text{Luas} = 2 \times \{ (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) \}$$

$$\text{Keliling} = 4 \times (p + l + t)$$

$$\text{Diagonal ruang} = \sqrt{(p^2 + l^2 + t^2)}$$

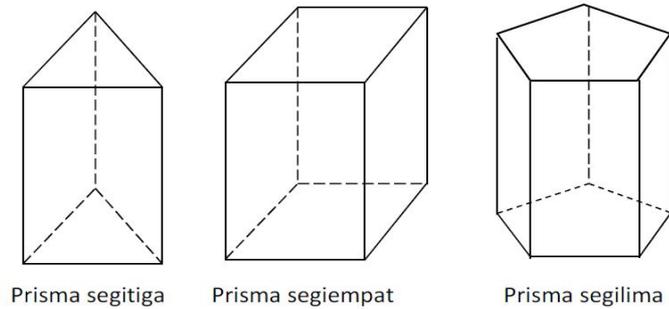
3. Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh 2 buah bidang berbentuk segi banyak yang sejajar dan sisi-sisi tegak yang berpotongan menurut rusuk-rusuk yang sejajar.

Macam-macam prisma:

- Prisma segitiga
- Prisma segiempat

3. Prisma segi-n



Gambar 2.5. Macam-macam prisma

Unsur-unsur dari prisma segi-n

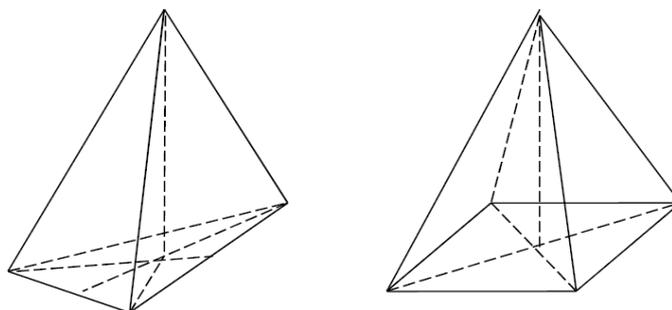
1. Jumlah titik sudut = $2n$
2. Jumlah bidang = $n + 2$
3. Jumlah rusuk = $3n$
4. Jumlah diagonal bidang = $n(n+1)$
5. Jumlah diagonal ruang = $n(n-3)$

Volume = Luas alas x tinggi

Luas Permukaan = (2 x luas alas) + jumlah luas sisi tegak

4. Limas

Limas adalah bangun ruang yang dibatasi oleh alas berbentuk segi-n yang kemudian dari sisi alas tersebut dibentuk sisi tegak berbentuk segitiga yang bertemu pada satu titik puncak.



Gambar 2.6. Limas

Unsur-unsur limas segi-n

1. Jumlah titik sudut = $n + 1$
2. Jumlah bidang = $n + 1$
3. Jumlah rusuk = $2n$
4. Jumlah diagonal bidang = $\frac{n(n-3)}{2}$
5. Tidak memiliki diagonal ruang

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

$$\text{Luas Permukaan} = \text{luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak}$$

F. Penelitian Terdahulu

Untuk mendukung penelitian yang penulis lakukan, berikut ini adalah beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kreatif dan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) :

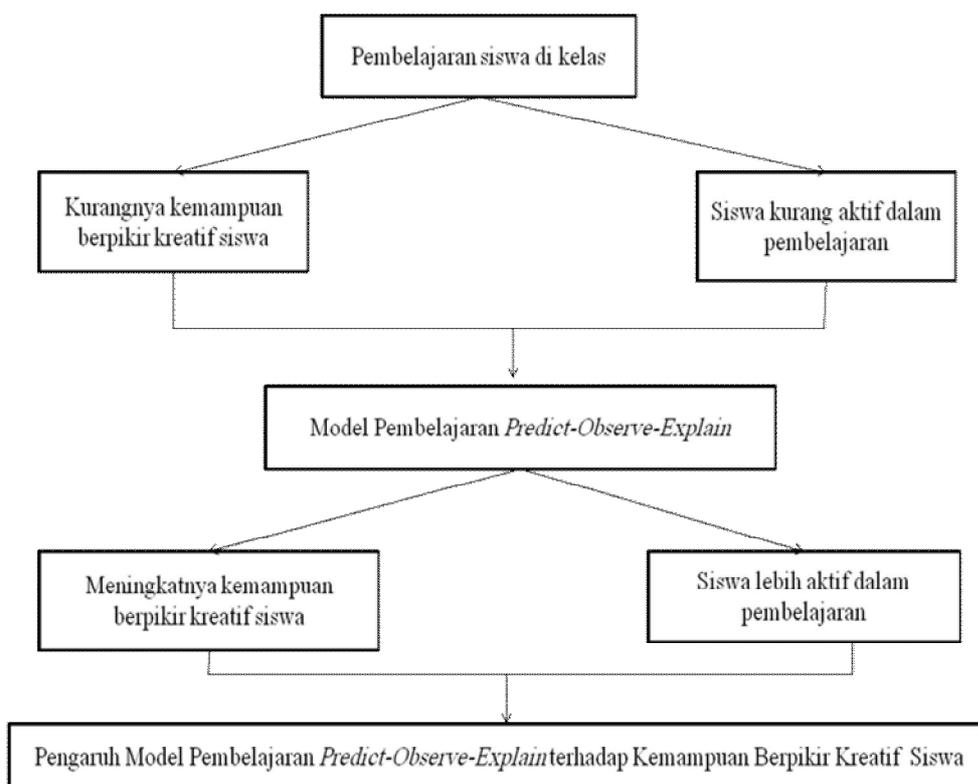
Tabel 2.6
Persamaan dan Perbandingan Penelitian Terdahulu
dengan Penelitian Sekarang

No	Aspek	Penelitian		
		Syaiful Bahri	Vida Indriana	Sekarang
1	Judul	Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa	Penerapan Pendekatan Pembelajaran POE (<i>Predict-Observe-Explain</i>) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA-1 SMAN 22 Makasar	Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Sunan Gunung Jati Ngunut
2	Penelitian	Kuantitatif	Kuantitatif	Kuantitatif
3	Teknik	Random sampling	Cluster Random	Purposive

			Sampling	sampling
4	Indikator Berpikir Kreatif	Fleksibel dan Original	Fleksibel, Original dan Lancar	Fleksibel dan Lancar

G. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir penelitian yang digunakan untuk menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Alur pelaksanaan penelitian Pengaruh Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. Berikut ini bagan tentang kerangka berpikir ini:



Bagan 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian

Pada proses pembelajaran di kelas terdapat beberapa permasalahan yang ditemukan oleh peneliti yaitu: siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran dan kurangnya kemampuan berpikir kreatif siswa. Dari permasalahan tersebut peneliti memberikan perlakuan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) yang

diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Maka peneliti ingin mengetahui pengaruh model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.