

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kajian Teori

1. *Habits Of Mind*

Habits of Mind merupakan kebiasaan berpikir yang mempengaruhi kesuksesan individu. Karena segala bentuk tindakan yang dilakukan seorang individu merupakan konsekuensi dari kebiasaan berpikirnya.

Habits diperlukan untuk melakukan banyak kegiatan sehari-hari, tanpa mengeluarkan banyak energi. Kita mengembangkan kebiasaan tentang cara berpakaian, makan dan bermain. Hampir setiap aspek dari kehidupan jasmani kita diatur oleh *habits* dan *habits* melekat dalam pikiran alam bawah sadar kita. Bagaimanapun *habits* dapat menjaga kita dari situasi terjepit untuk memecahkan masalah dalam sebuah cara biasa. Jadi kesuksesan tidak hanya merupakan suatu tindakan tapi juga merupakan kebiasaan.

Menurut Aristotle (Mahmudi, Ali, 2009;14) “Kita adalah apa yang berulang-ulang kita lakukan. Kesuksesan bukanlah suatu tindakan, melainkan kebiasaan (*habits*). “ *Habits* juga mempengaruhi kesuksesan dilihat dari cara berpikir.

Sementara Costa dan Kallik (Utari, Sumaro, 2014;253)

Mendefinisikan 16 kebiasaan berpikir (*Habits Of Mind*) yang dipandang paling mempengaruhi kesuksesan individu. Kebiasaan-Kebiasaan itu adalah (1) gigih (*persisting*), (2) mengelola hasrat atau keinginan (*managing impulsivity*), (3) mendengarkan dengan pemahaman dan empati (*listening with understanding and empathy*),

(4) berpikir fleksibel (*flexible thinking*), (5) metakognisi (*metacognition*), (6) berusaha untuk cermat dan akurat (*striving and accuracy*), ((7) bertanya dan mengajukan masalah (*questioning and problem solving*) (8) menerapkan pengetahuan yang dimiliki pada situasi baru (*applying past knowledge to new situation*), (9) berpikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat (*thinking and communicating with clarity and precission*), (10) mengumpulkan data melalui berbagai cara (*gathering data through al sense*), (11) mengkreasi, mengimajinasi, dan membuat inovasi (*creating, imagining, and innovating*), (12) merespon dengan penuh kekaguman (*responding with womderment and awe*), (13) mengambil risiko (*risk taking*), (14) memiliki rasa humor (*finding humor*), (15) saling bergantung (*interdependently*), dan (16) belajar berkelanjutan (*remaining open to continuous learning*).

Kebiasaan-kebiasaan tersebut bersifat umum yang dapat diterapkan diberbagai bidang, seperti bidang kejuruan, relasional dan dalam *setting* akademik. Beberapa kebiasaan berpikir mungkin lebih sesuai dalam menunjang kesuksesan individu pada bidang tertentu dibanding kebiasaan-kebiasaan berpikir lainnya. Misalnya, kebiasaan berpikir yang menunjang kemampuan menganalisis puisi tentu berbeda dengan kemampuan berpikir menganalisis data statistik. Demkian pula, kebiasaan berpikir yang menunjang kemampuan berpikir kreatif juga berbeda dengan kemampuan berpikir matematis pada umumnya.

Habits of minds mencoba menghilangkan celah antarayang dilakukan dan dikatakan pengguna dan pembuat matematik. Sehingga peserta didik menemukan cara membuat, menemukan, menduga dan melakukan persobaaan. *Journal of Mathematical Behaviour* (1996;375) mengatakan “A curriculum organized around habits of mind tries to close the gap betwee

what the users and makers of mathematics do and what they say. Such a curriculum lets students in on the process of creating, inventing, conjecturing, and experimenting;”

Peserta didik mengembangkan kebiasaan mengurangi lemma yang mereka tidak membuktikan, menunda pekerjaan untuk menyelesaikan sehingga mereka menunggu asumsi dri lemma yang akan membantu. *Habits of Minds* memberikan peserta didik sebuah pengalaman penelitian asli. Seperti yang dikatakan Cuoco, AL. (1996:376) “*A habits of mind curriculum is devoted to giving students a genuine research experience.*”

2. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Peserta Didik

Pengertian berpikir jika dilihat dari Kamus Besar Bahasa Indonesia mempunyai pengertian menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu. Pengertian tersebut secara tidak langsung menjelaskan bahwa manusia mempunyai pengetahuan untuk menentukan dan menjalankan sesuatu. Makna berpikir menunjukkan bahwa kita memerlukan kemampuan yang lebih dan harus dikembangkan agar keputusan yang diambil memiliki nilai lebih dan mampu bersaing dalam segala kondisi.

Menurut McGregor (Mahmudi, Ali, 2009;7)

Berpikir kreatif merupakan salah satu jenis berpikir (*thinking*) yang mengarahkan diperolehnya wawasan (*insight*) baru, pendekatan baru, perspektif baru, atau cara baru dalam memahami sesuatu. Biasanya berpikir kreatif terjadi ketika dipicu oleh tugas-tugas atau masalah yang menantang.

Menurut Evans, James R. (1991;1) “ *Creativity is the ability to discover new relationship, to look at subjects from new perspectives, and to form new combinations from two or more concepts already in the mind,*”
 “Kreativitas adalah kemampuan untuk menemukan hubungan baru, untuk melihat persoalan dari perspektif baru dan untuk membentuk kombinasi baru dari dua atau lebih konsep yang sudah dipikirkan”

Isaken *et al*, Grieshober (Mahmudi, Ali, 2009;7) mendefinisikan

Berpikir kreatif sebagai proses diperolehnya ide yang menekankan pada aspek kefasihan (*fluently*), Fleksibilitas (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*) dalam berpikir. Dari beberapa definisi tersebut, tampak ada kesamaan karakteristik dan komponen antara Kreativitas dan berpikir kreatif. Maka tidak dapat dipisahkan antara kreativitas dan berpikir kreatif. Kedua istilah ini sering dianggap sama dan bahkan sering digunakan bergantian. Dua istilah ini saling keterkaitan, tidak akan ada kreativitas jika tidak ada berpikir kreatif dan sebaliknya berpikir akan menghasikan sesuatu yang sering disebut kreativitas.

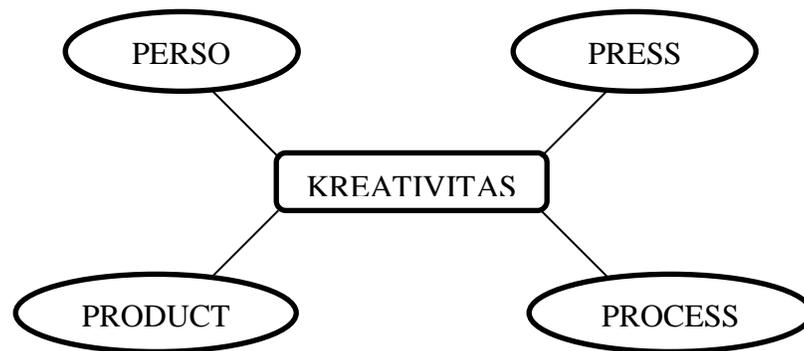
Kemudian, dalam ilmu matematika apakah terdapat kreativitas didalamnya?. Pernyataan ini sering dikemukakan oleh orang yang memandang matematika sebagai ilmu pasti dan sering dikaitkan dengan hasil tunggal yang “pasti” atau bersifat konvergen sehingga tidak terbuka kemungkinan munculnya kreativitas. Namun demikian menurut Pehnoken (Mahmudi, Ali, 2009;8) “kreativitas tidak hanya ditemukan dalam bidang tertentu. Misalnya seni dan sains, melainkan juga merupakan bagian kehidupan sehari-hari. Kreativitas juga dapat ditemukan dalam matematika.”

Melalui belajar matematika peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya melalui pengetahuan, keterampilan atau pengalamannya, sehingga peserta didik mampu menyelesaikan setiap permasalahan matematik dari yang sederhana sampai yang kompleks sekalipun.

Secara khusus mengenai Kemampuan berpikir kreatif peserta didik, para pakar berpendapat, Balka, Mann, (Sumarmo, Utari, 2014:384)

Kemampuan berpikir kreatif matematis meliputi kemampuan berpikir konvergen dan berpikir divergen, yang dirinci menjadi: a) kemampuan memformulasi hipotesis matematika yang berkaitan dengan sebab dan akibat dari suatu situasi masalah matematis, b) kemampuan menentukan pola-pola dalam situasi masalah matematis; c) kemampuan memecahkan kebuntuan pikiran dengan mengajukan solusi baru dari masalah matematis; d) kemampuan mengemukakan ide matematika yang tidak biasa dan dapat mengevaluasi konsekuensi yang ditimbulkannya; e) kemampuan mengidentifikasi informasi yang hilang dari masalah yang diberikan, dan f) kemampuan merinci masalah umum ke dalam sub-sub masalah yang lebih spesifik.

Kreativitas sebagai hasil dari proses berpikir kreatif sangatlah penting, diungkapkan pula oleh Sudarma, Momon (2013:21) bahwa: “Kreativitas adalah kecerdasan yang berkembang dalam diri individu, dalam bentuk sikap, kebiasaan, dan tindakan dalam melahirkan sesuatu yang baru dan orisinal untuk memecahkan masalah”. Berdasarkan pendapat tersebut, jika digambarkan kreativitas mengandung pengertian sebagai berikut:



Gambar 2.1
Pengertian Kreativitas

Rhodes (Munandar, Utami, 2009:20) “pada umumnya kreativitas dirumuskan dalam istilah *“Fous P’s of Creativity: Person, Process, Press, Product”*. Kreativitas sebagai pribadi (*person*) merupakan sifat pribadi seseorang yang tercermin dalam kemampuannya menciptakan ide-ide baru dan produk-produk yang baru. Kreativitas sebagai proses (*process*) maksudnya suatu langkah dalam mengelola dan melakukan sesuatu untuk menghasilkan ide atau produk-produk yang baru. Kreativitas sebagai dorongan (*press*) merupakan energi atau kekuatan yang terdapat dalam diri seseorang untuk melakukan sesuatu dan menghasilkan suatu hasil yang baru dan terbaik. Kreativitas sebagai produk (*product*), maksudnya hasil kegiatannya yang dapat berupa pemikiran (*ide*), karya atau produk dalam bentuk barang nyata. Rogers, (Munandar, Utami, 2009:21) mengatakan

Kriteria untuk produk kreatif ialah:

- 1) Produk itu harus nyata (*observable*)
- 2) Produk itu harus baru
- 3) Produk itu adalah hasil dari kualitas unik individu dalam interaksi dengan lingkungannya

Dengan kemampuan berpikir kreatif matematik, peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan dengan kreativitas yang dimilikinya, bahkan penyelesaian dari permasalahan tadi peserta didik akan melihat kemungkinan penyelesaian yang beragam atau bermacam-macam. Senada dengan ungkapan Guilford (Evans, James R., 1991;37) yang menyatakan “berpikir kreatif sebagai kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah.”

Seperti yang telah dibahas sebelumnya bahwa kemampuan berpikir kreatif tidak hanya mencakup kemampuan berpikir konvergen, tetapi mencakup kemampuan berpikir divergen. Untuk mencapai kedua kemampuan tersebut, peserta didik harus diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif tingkat tinggi. Pembelajaran harus berjalan dengan memperhatikan proses yang akan mencapai pengembangan kemampuan peserta didik, khususnya kemampuan berpikir kreatif

Menurut Evans, James R. (1991: 41) komponen berpikir divergen terdiri atas *problem sensitivity*, *fluency*, *flexibility*, dan *originality*, terhadap masing-masing komponen tersebut Evans memberikan penjelasan yaitu:

- a. *Problem sensitivity* is *The ability to recognize that a problem exists or to cut through details and misleading facts to recognize the real problem.* *Problem sensitivity* (kepekaan) adalah kemampuan mengenal adanya suatu masalah atau mengabaikan fakta yang kurang sesuai (*misleading fact*) untuk mengenal masalah yang sebenarnya.

- b. *Fluency relates to the ability to generate a large number of ideas easily. Why is fluency important? The reason is that the more ideas you have, the greater your chance of finding a good idea. Fluency* (kepasihan atau kelancaran) adalah kemampuan membangun banyak ide secara mudah. Mengapa *fluency* itu penting? Karena makin banyak ide yang didapat makin besar peluang untuk mendapatkan ide yang bagus.
- c. *Flexibility refers to the ability to generate many kinds of ideas. In problem solving this relates to the ability to try a variety of approaches to solve a problem. Flexibility* (keluwesan atau kelenturan) mengacu pada kemampuan membangun ide yang beragam. Dalam pemecahan masalah keluwesan terkait dengan kemampuan untuk mencoba berbagai pendekatan dalam menyelesaikan suatu masalah.
- d. *Originality is the ability to produce unusual ideas, solve problems in unusual ways, for use things or situations in an unusual manner. Originality* (keaslian) adalah kemampuan untuk menghasilkan idea-idea yang tidak umum atau luar biasa, menyelesaikan masalah dengan cara yang tidak umum atau tidak baku atau menggunakan sesuatu atau memanfaatkan situasi dengan cara yang tidak umum.

Melalui kemampuan berpikir kreatif, peserta didik tidak hanya mencari hasil akhir saja, tetapi peserta didik akan mampu mengembangkan idenya untuk mencari kemungkinan jawaban yang lain atas permasalahan yang sedang dihadapinya, sehingga jawaban yang benar akan beragam. Dengan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik juga dapat mencari penyelesaian masalah sesuai kemampuan yang mereka miliki sendiri.

Munandar, Utami (2009:383) mengemukakan ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif, yaitu:

Ciri-ciri *fluency* meliputi: a) mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancer; b) memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan

berbagai hal; c) selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. Ciri-ciri *flexibility* diantaranya adalah: a) menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda; b) mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda; c) mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran. Ciri-ciri *originality* diantaranya adalah: a) mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik; b) memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri; c) mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. Ciri-ciri *elaboration* diantaranya adalah: a) mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk; b) menambah atau memperinci detail-detail dari suatu obyek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

Peserta didik akan berpikir kreatif dengan latihan-latihan yang sering dan diberikan permasalahan yang tidak rutin. Sehingga peserta didik akan mencari cara, jawaban, atau pemikiran sesuai dengan kemampuan dan juga pengalaman peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Maka pembelajaran matematika pun harus terlaksana dengan baik dengan konsep yang telah diungkapkan sebelumnya.

Berdasarkan kajian dari beberapa teori yang telah diuraikan, peneliti mengambil kesimpulan bahwa indikator kemampuan berpikir kreatif ada empat komponen, yaitu *fluency* (kelancaran), *flexibility* (kelenturan), *elaboration* (elaborasi), dan *originality* (keaslian). Keempat indikator tersebut kemudian akan dikembangkan melalui latihan-latihan yang berkontinu dan proses pembelajaran yang mendukung terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif.

Peneliti mengukur kemampuan berpikir matematik peserta didik pada empat indikator tersebut, yaitu:

- a. *Fluency* (kelancaran), merupakan kemampuan dalam mengajukan permasalahan atau pertanyaan matematika hingga mampu memberikan jawaban yang tepat.
- b. *Flexibility* (kelenturan), merupakan kemampuan menyelesaikan masalah dengan berbagai cara atau jawaban yang bervariasi.
- c. *Elaboration* (elaborasi/keluasan) adalah kemampuan mengembangkan jawaban atau pengetahuan yang diberikan dengan menjelaskan, memperkaya atau menguraikan lebih rinci pengetahuan tersebut.
- d. *Originality* (keaslian) adalah kemampuan memberikan konsep atau jawaban dengan bahasa dan cara sendiri.

3. Model *Discovery Learning* dengan Pendekatan Saintifik

Discovery learning pertama kali diperkenalkan oleh Bruner, seorang tokoh pendidikan ternama yang memperkenalkan strategi pembelajaran melalui pengamatan dan penyelidikan secara konsisten dan sistematis. Dari Lefancois dalam Emetembun (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013), Bruner mengungkapkan “*Discovery Learning can be defined as the learning that takes place when the student is not presented with subject matter in the final form, but rather is required to organize it him self*”. Maksudnya bahwa *discovery learning* merupakan pembelajaran yang tidak dipresentasikan dalam bentuk akhir, tetapi lebih menekankan peserta didik untuk menemukannya sendiri.

Masarudin Siregar (Illahi, Mohammad Takdir, 2012:30)

Discovery by learning adalah proses pembelajaran untuk menemukan sesuatu yang baru dalam kegiatan belajar-mengajar. Dalam konteks ini, menemukan sesuatu berarti mereka mengenal, menghayati, dan memahami sesuatu yang belum pernah diketahui sebelumnya agar dapat dijadikan bahan pelajaran dalam menciptakan inovasi pembelajaran yang lebih menginspirasi.

Kemudian Mulyasa seorang pakar kurikulum (Illahi, Mohammad Takdir 2012:32) juga mengatakan bahwa “*discovery strategy* merupakan strategi pembelajaran yang menekankan pengalaman langsung di lapangan, tanpa harus selalu bergantung pada teori-teori pembelajaran yang ada dalam pedoman buku pelajaran”. *Discovery learning* menuntut peserta didik untuk aktif didalam kelas dalam menemukan teori atau konsep. Peserta didik tidak hanya mengacu pada buku teks pelajaran yang telah ada, melainkan mencari informasi yang relevan dari berbagai buku, internet, percobaan atau observasi.

Illahi, Mohammad Takdir (2012:42) menyimpulkan implikasi *discovery learning* dari Bruner bahwa strategi pembelajaran dinilai sangat efektif dan efisien dalam mendayagunakan *skill* anak didik untuk belajar memahami arti pendidikan yang sebenarnya. Dari pengertian-pengertian yang diungkapkan para ahli mengenai *discovery learning* jelaslah bahwa *discovery learning* merupakan pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif secara mandiri dalam menemukan konsep atau teori yang akan dipelajari. Konsep belajar dalam model *discovery learning* sesungguhnya adalah

pembentukan konsep yang mungkin dapat menimbulkan terjadinya generalisasi.

a. Kelebihan Penerapan Model *Discovery Learning*

KEMENDIKBUD (2013) mengungkapkan kelebihan-kelebihan dari model *discovery learning* sebagai berikut:

- 1) Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif. Usaha penemuan merupakan kunci dalam proses ini, seseorang tergantung bagaimana cara belajarnya.
- 2) Pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer.
- 3) Menimbulkan rasa senang pada siswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
- 4) Metode ini memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri.
- 5) Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalanya dan motivasi sendiri.
- 6) Metode ini dapat membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya.
- 7) Berpusat pada siswa dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan. Bahkan guru pun dapat bertindak sebagai siswa, dan sebagai peneliti di dalam situasi diskusi.
- 8) Membantu siswa menghilangkan skeptisme (keragu-raguan) karena mengarah pada kebenaran yang final dan tertentu atau pasti.
- 9) Siswa akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
- 10) Membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi proses belajar yang baru.
- 11) Mendorong siswa berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri.
- 12) Mendorong siswa berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
- 13) Memberikan keputusan yang bersifat intrinsik.
- 14) Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang.
- 15) Proses belajar meliputi sesama aspeknya siswa menuju pada pembentukan manusia seutuhnya.
- 16) Meningkatkan tingkat penghargaan pada siswa.

- 17) Kemungkinan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.
- 18) Dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu.

Kelebihan *discovery learning* juga diungkapkan Illahi, Mohammad

Takdir (2012:70) sebagai berikut:

- (a) Dalam penyampaian bahan *discovery strategy*, akan lebih menarik perhatian anak didik dan memungkinkan pembentukan konsep-konsep abstrak yang mempunyai makna.
- (b) *Discovery strategy* lebih realistis dan mempunyai makna.
- (c) *Discovery strategy* merupakan suatu model pemecahan masalah. Para anak didik langsung menerapkan prinsip dan langkah awal dalam pemecahan masalah.
- (d) Dengan sejumlah transfer secara langsung, maka kegiatan *discovery strategy* akan lebih mudah diserap oleh anak didik dalam memahami kondisi tertentu yang berkenaan dengan aktivitas pembelajaran
- (e) *Discovery strategy* banyak memberikan kesempatan bagi para anak didik untuk terlibat langsung dalam kegiatan belajar. Kegiatan demikian akan banyak membangkitkan motivasi belajar, karena disesuaikan dengan minat dan kebutuhan mereka sendiri

Dari pernyataan KEMENDIKBUD(2013) dan Ilahi Muhammad

Takdir tersebut Dapat disimpulkan bahwa kelebihan-kelebihan dari model *discovery learning* sebagai berikut:

- 1) Dapat meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif peserta didik.
- 2) Dapat menguatkan pengertian, konsep, dan ingatan dari materi yang dipelajari peserta didik.
- 3) Dapat mengarahkan kegiatan belajar sendiri dengan melibatkan akal dan motivasi peserta didik secara mandiri.
- 4) Peserta didik dan guru berperan secara aktif dalam mengeluarkan

gagasannya.

- 5) Dapat membantu mengarahkan peserta didik pada kepuasan dan kebenaran yang final atau pasti.
- 6) Peserta didik akan mengerti konsep dasar dan ide-ide dengan baik.
- 7) Pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan peserta didik akan lebih terangsang untuk mempelajari materi.
- 8) Peserta didik dapat menggunakan berbagai jenis sumber untuk mengeksplorasi pengetahuannya.
- 9) Peserta didik berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri sehingga dapat mengembangkan bakat dan kecakapannya.

b. Kelemahan Penerapan Model *Discovery Learning*

KEMENDIKBUD (2013) mengungkapkan kelemahan- kelemahan dari model *discovery learning* sebagai berikut:

- 1) Metode ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan abstrak atau berfikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep, yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.
- 2) Metode ini tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya.
- 3) Harapan-harapan yang terkandung dalam metode ini dapat buyar berhadapan dengan siswa dan guru yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama
- 4) Pengajaran *discovery* lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan mengembangkan aspek konsep, keterampilan dan emosi secara keseluruhan kurang mendapat perhatian.
- 5) Tidak menyediakan kesempatan-kesempatan untuk berfikir yang akan ditemukan oleh siswa karena telah dipilih terlebih dahulu

oleh guru.

Sependapat dengan Illahi, Mohammad Takdir (2012:72) juga mengungkapkan kelemahan *discovery learning* sebagai berikut:

- 1) Berkenaan dengan waktu. Belajar mengajar menggunakan *discovery strategy* membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan metode langsung.
- 2) Bagi anak didik yang berusia muda, kemampuan berpikir rasional mereka masih terbatas. Dalam belajar *discovery*, sering mereka menggunakan empirisnya yang sangat subjektif untuk memperkuat pelaksanaan prakonsepanya. Hal ini disebabkan usia mereka yang masih muda masih membutuhkan kematangan dalam berpikir rasional mengenai suatu konsep atau teori. Kemampuan berpikir rasional dapat mempermudah pemahaman *discovery* yang memerlukan kemampuan intelektualnya.
- 3) Kesukaran dalam menggunakan factor subjektifitas ini menimbulkan kesukaran dalam memahami suatu persoalan yang berkenaan dengan pengajaran *discovery strategy*.
- 4) Faktor kebudayaan dan kebiasaan. Belajar *discovery strategy* menuntut kemandirian, kepercayaan kepada diri sendiri, dan kebiasaan bertindak sebagai subjek. Tuntutan terhadap pembelajaran *discovery strategy* sesungguhnya membutuhkan kebiasaan yang sesuai dengan kondisi anak didik. Tuntutan-tuntutan tersebut, setidaknya akan memberikan keterpaksaan yang tidak biasa dilakukan dengan menggunakan sebuah aktivitas yang biasa dalam proses pembelajaran.

Terlepas dari kelemahan yang dimiliki model *discovery learning*, pembelajaran *discovery* menuntut peran guru serta peserta didik agar mampu memberikan warna dalam proses pembelajaran. Menurut Ilahi, Mohammad Takdir (2012:105) “*discovery strategy* merupakan metode pembelajaran yang menitikberatkan pada keterlibatan langsung anak didik dalam menemukan sendiri sebuah konsep atau teori, sehingga kelak mampu diterapkan dan dijadikan sebuah konsep dalam proses pembelajaran “

Peran utama peserta didik yakni ada pada proses mentalnya, Ilahi, Mohammad Takdir (2012:106) juga berpendapat “proses-proses mental yang dilakukan anak didik tersebut, diantaranya mengamati, mengukur, menduga, dan mengambil sebuah kesimpulan”. Melalui proses itu peserta didik dapat menjalankan aktivitas *discovery learning* yang meliputi proses berdiskusi, bertanya, observasi, melakukan percobaan, menstimulasi, meneliti dan menemukan.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut, peneliti menggunakan model *discovery learning* dengan tahapan-tahapan berikut:

- 1) *Simulation*, merupakan pemberian rangsangan kepada peserta didik dengan cara bertanya atau memberikan persoalan guru dapat memberikan dorongan kepada peserta didik dan menimbulkan rasa ingin tahu mereka.
- 2) *Problem Statement*, merupakan pernyataan peserta didik hasil identifikasi dari persoalan yang diberikan hingga mampu merumuskan dalam bentuk hipotesis.
- 3) *Data Collection*, Secara mandiri peserta didik mengeksplor pengetahuannya dari berbagai literatur, bacaan, wawancara, atau observasi untuk menjawab hipotesis.
- 4) *Data Processing*, hasil yang didapat melalui *study literature* kemudian diklasifikasikan serta ditafsirkan sesuai pemahamannya yang dimiliki peserta didik.
- 5) *Verification*, pembuktian hipotesis yang telah ditafsirkan dari data yang

ada di tinjau ulang untuk pembuktian dengan hasil yang valid dan memuaskan.

- 6) *Generalization*, pengambilan kesimpulan dari hasil kajian hipotesis yang diungkapkan dalam bentuk konsep dan teori secara general.

4. Teori Belajar yang Mendukung Model *Discovery Learning*

a. Teori Belajar Jerome Bruner

Teori belajar yang mendukung pembelajaran dengan model *discovery learning* adalah teori penemuan Jerome Brunner. Didalam proses belajar. Bruner mementingkan partisipasi aktif dari tiap siswa, dan mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan. Teori Brunner dikenal dengan belajar penemuan, yang mengharuskan peserta didik untuk aktif dan menemukan sendiri konsep dalam belajar matematika. Pengertian menemukan disini adalah menemukan lagi (*discovery*), bukan menemukan yang sama sekali baru. Selanjutnya Brunner (Sagala, Syaiful, 2008:34) menyatakan:

Proses belajar dapat dibedakan pada tiga fase yaitu: (1) informasi, dalam tiap pelajaran kita peroleh sejumlah informasi, ada yang menambah pengetahuan yang telah kita miliki, ada yang memperhalus dan memperdalamnya, ada pula informasi yang bertentangan dengan apa yang telah kita ketahui sebelumnya, misalnya bahwa tidak ada energi yang lenyap; (2) transformasi, informasi itu harus dianalisis, diubah atau ditransformasi kedalam bentuk yang lebih abstrak, atau konseptual agar dapat digunakan untuk hal-hal yang lebih luas dalam hal ini bantuan guru sangat diperlukan; dan (3) evaluasi, kemudian kita nilai hingga manakah pengetahuan yang kita peroleh dan transformasi itu dapat dimanfaatkan untuk memahami gejala-gejala lain.

Bruner menekankan proses pembelajaran tidak hanya disajikan pada hasil akhir saja, menurut Bruner (Lefancois, Emetembun, KEMENDIKBUD, 2013). “*Discovery Learning can be defined as the learning that takes place when the student is not presented with subject matter in the final form, but rather is required to organize it him self*”. Artinya *discovery learning* dapat didefinisikan sebagai pembelajaran pada peserta didik yang tidak menyajikan permasalahan dalam bentuk akhir, tetapi peserta didik harus menemukannya sendiri.

Melihat dari pendapat di atas, bahwa peserta didik harus menguasai konsep dengan cara mencoba dan melakukannya sendiri. Dengan demikian, peserta didik aktif mencari informasi sendiri dalam menemukan konsep, mengembangkan, memperhalus dan memperdalam konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Peserta didik akan lebih mudah mengembangkan kemampuan berfikir kreatifnya, sehingga teori belajar dari Bruner ini mendukung model *discovery learning* karena menekankan pada penemuan peserta didik dan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran secara mandiri.

b. Teori Belajar Jean Piaget

Teori belajar Piaget yang mempelajari perkembangan kognitif anak mendukung model *discovery learning*. Menurut Piaget (Sagala, Syaiful, 2008:24)”

Proses yang terjadi dalam perkembangan dan pertumbuhan kognitif anak yaitu: (1) proses “*assimilation*”, dalam proses ini menyesuaikan atau mencocokkan informasi yang baru itu dengan apa yang telah ia ketahui dengan mengubahnya bila perlu; (2) proses “*accomodation*”, anak menyusun dan membangun kembali atau mengubah apa yang telah ketahui sebelumnya sehingga informasi yang baru dapat disesuaikan lebih baik.

Hal itu berarti, dalam proses pembelajaran pengetahuan dibangun sendiri oleh peserta didik secara aktif. Guru sebagai fasilitator membantu peserta didik untuk mendapatkan dan menghubungkan informasi dalam menyelesaikan permasalahan matematik. Peserta didik dan guru dapat melakukan tanya jawab agar pembelajaran mencapai keberhasilan sesuai indikator yang harus dicapai peserta didik.

Berdasarkan pendapat di atas, peserta didik diberi kesempatan untuk lebih aktif dalam proses belajar. Peserta didik akan mampu mengaitkan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan sebelumnya, sehingga akan memotivasi peserta didik untuk berpikir kreatif

5. Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah merupakan pengetahuan yang bersifat empiris. Pendekatan ini memperoleh pengetahuan yang melibatkan jenis berpikir formal dengan cara yang kritis dan sistematis dalam berpikir. Haerudin (2014:239) mengemukakan:

Proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengebal, memahami berbagai materi dengan menggunakan cara-cara ilmiah, informasi bisa berasal dari mana saja, apa saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru.

Melalui pendekatan saintifik ini peserta didik sebenarnya lebih tertantang untuk menemukan sendiri informasi yang diperlukan, mampu menjawab setiap permasalahan dengan baik dan mampu mengembangkan daya nalarinya. Pada pendekatan saintifik terdapat keterampilan-keterampilan dalam belajar. Sering dikenal dengan 5M yaitu keterampilan mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan.

a. Mengamati

Keterampilan mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran. Abidin, Yunus (2013:133) menjelaskan, “metode mengamati memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media objek secara nyata, peserta didik merasa senang dan tertantang, dan mudah dalam pelaksanaannya.” Mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik.

b. Menanya

Guru yang efektif mampu menginspirasi peserta didik untuk meningkatkan dan menembangkan ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuannya. Haerudin (2014:243) mengemukakan:

Ketika guru bertanya maka pada saat itu sebenarnya dia sedang menimbang agar peserta didi dapat belajar dengan baik. Begitupun ketika guru menjawab pertanyaan peserta didik, saat itu pula dia harus mendorong agar peserta didik menjadi penyimak dan pembelajar yang baik.

c. Mencoba atau Mengumpulkan Informasi

Setiap peserta didik harus mencoba menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan oleh guru dengan cara mengumpulkan informasi dari berbagai sumber. Seperti yang dikatakan Haerudin (2014:244)

Sejatinya mengumpulkan informasi dalam matematika tidak terbatas pada hasil pengumpulan fakta nyata (konkret) dari pengamatan maupun hasil percobaan, namun dapat pula dipahami sebagai pengumpulan kebenaran matematis. Penuangannya bisa saja berupa teorema, sifat atau konsep yang berhubungan dengan konsep yang dibahas. Informasi yang didapat ini selanjutnya diobservasi jika perlu dicoba untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan yang akan digunakan sebagai dasar asosiasi.

d. Menalar atau Mengasosiasi

Haerudin (2014:243) “ penalaran adalah proses berpikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris yang dapat diamati untuk memperoleh kesimpulan berupa pengetahuan.” Penalaran dalam pembelajaran kurikulum 2013 dilakukan dengan langkah-langkah ilmiah banyak merujuk pada teori belajar asosiasi. Abidin, Yunus (2013:139) menyatakan bahwa teori asosiasi ini sangat efektif menjadi landasan menanamkan sikap ilmiah peserta didik.

e. Mengomunikasikan

Kemampuan ini adalah kemampuan menyampaikan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan baik secara lisan maupun tulisan. Dalam hal ini, peserta didik dituntut mentransfer hasil pekerjaannya pada orang lain.

6. Hubungan Antara *Habits Of Minds* dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Peserta Didik

Evans, James R. (1991;48)

Habits are Necessary to perform many of our daily activities, both personal and professional, without expending unnecessary energy. We are conditioned through education and experience in life in to developing habits. We develop habits about the way we dress, eat and play. Nearly every aspect of physical live is governed by habits and habits become ingrained in our unconscious minds. However, habits can keep us confined to viewing things in a conventional way. When habits hinder creativity, we fall into a rut.

Evans, James R menerangkan bahwa Habits diperlukan untuk melakukan banyak kegiatan sehari-hari secara pribadi dan jabatan, tanpa mengeluarkan energi. Kita mengkondisikan seluruh pendidikan dan pengalaman dalam hidup dalam mengembangkan kebiasaan. Kita mengembangkan kebiasaan tentang cara kita berpakaian, makan dan bermain. Hampir seluruh kegiatan jasmani kita diatur oleh habits. Dan habits melekat dalam alam pikiran bawah sadar kita, bagaimanapun habits dapat menjaga kita dari situasi mendesak. Ketika habits menghalangi kreativitas kita jatuh dalam kebiasaan.

Dalam hal ini Habits berkaitan dengan kreativitas, karena jika dilakukan pembiasaan dalam melakukan kreativitas, maka dengan sendirinya Kretaitivas itu muncul. Begitupun dengan Kebiasaan berpikir

matematik dengan Kemampuan berpikir kreatif matematik saling berkaitan dikarenakan ada pembiasaan.

7. Deskripsi Materi Geometri

Berdasarkan Kurikulum 2013, materi Geometri pada peserta didik SMA/MA kelas X semester 2.

Kompetensi Inti SMA kelas X:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di

sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Table 2.1
Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Geometri

Kompetensi Dasar	Indikator	Jp
3.13 Memahami konsep jarak dan sudut antar titik, garis dan bidang melalui demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menemukan konsep jarak antara titik dengan titik, titik dengan garis, titik dengan bidang. 2. Menemukan konsep sudut antara garis dengan garis, garis dengan bidang dan bidang dengan bidang. 3. Menentukan besar sudut antara dua garis bersilangan dalam ruang. 4. Menentukan besar sudut antara garis dan bidang dalam ruang. 5. Menentukan besar sudut antara dua bidang dalam ruang. 	12JP
4.13 Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang serta dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep menentukan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang. 	

Sumber: MGMP Kabupaten Tasikmalaya

Deskripsi Materi Geometri menurut KEMENDIKBUD adalah sebagai berikut:

1.) Menemukan Konsep Jarak Titik, Garis dan Bidang

- (a) Kedudukan Titik
- (b) Jarak antara titik dan titik
- (c) Jarak titik ke garis
- (d) Jarak titik Ke bidang
- (e) Jarak antara dua garis dan dua bidang yang sejajar

b. Menemukan Konsep Sudut pada Bangun Ruang

- (a) Sudut antara Dua Garis dalam Ruang
- (b) Sudut antara Garis dan Bidang Pada Ruang
- (c) Sudut antara Dua Bidang Pada Bangun Ruang

Berikut ini merupakan contoh soal untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik, diantaranya:

1) Soal kemampuan berpikir kreatif matematik untuk mengukur aspek *fluency*.

Tinggi sebuah ruang kelas adalah 4 m. Dari atap kelas tersebut digantungkan sebuah lampu dengan panjang kabel 40 cm. Doni ingin mengetahui jarak antara lampu dengan lantai ruang kelas.

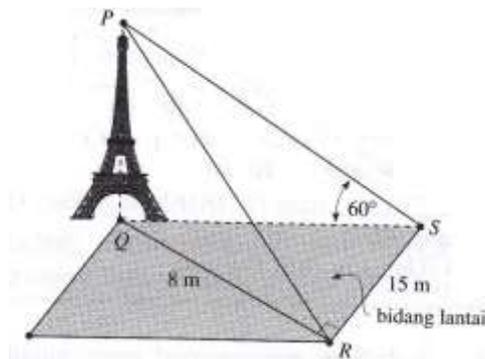
a. Tuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari situasi di atas. b.

Adakah hubungan antara unsur-unsur yang telah kamu temukan tadi?

Jelaskan bagaimana hubungannya!

- 2) Soal kemampuan berpikir kreatif matematik untuk mengukur aspek *flexibility*

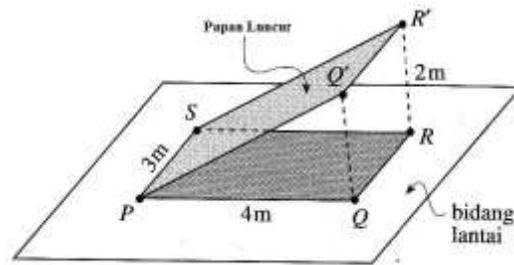
Dari puncak sebuah menara, Sena melihat dua buah benda yang terletak di dua titik berbeda (titik R dan S seperti tampak pada gambar). Jarak antara titik R dan S adalah 15 m. Titik Q adalah proyeksi titik P pada bidang alas. Jarak $QR = 8$ m, $QR \perp RS$, dan $\angle PSQ = 60^\circ$. Sena akan mencari jarak antara menara dengan benda yang berada



Gambar 2.2

- apa yang kalian dapat tafsirkan dari pernyataan di atas?
 - Tuliskan macam-macam cara yang berbeda untuk menyelesaikan masalah Sena di atas? (minimal 2 cara)
- 3) Soal kemampuan berpikir kreatif matematik untuk mengukur aspek *elaboration*.

Dengan menggunakan tenaga hidrolik, Karno akan mengangkat salah satu sisi papan luncur berukuran 4m x 3m hingga ke ketinggian 2m seperti tampak pada gambar. Karno ingin mengetahui besar sudut antara papan luncur yang terangkat dengan bidang lantai.



- a. Apa yang kalian dapat tafsirkan dari pernyataan di atas?
 - b. Tuliskan macam-macam cara yang berbeda untuk menyelesaikan masalah Karno di atas? (minimal 2 cara)
 - c. Pilihlah salah satu alternatif cara yang menurut kamu lebih mudah untuk menyelesaikannya. Apakah semua cara yang kamu tuliskan di bagian (b) dapat kamu pakai untuk menyelesaikan masalah lain? (sebutkan mana yang bisa dan mana yang tidak bisa) serta berikan contoh penggunaannya pada masalah lain yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- 4) Soal kemampuan berpikir kreatif matematik untuk mengukur aspek *originality*

Diaz memiliki sebuah kotak akuarium yang panjang salah satu sisinya adalah 1 meter. Didalam kotak akuarium tersebut, Diaz meletakkan sebuah tongkat kecil dalam akuarium yang membentuk suatu garis diagonal ruang. Diaz ingin mengetahui besar sudut yang dibentuk oleh tongkat kecil dengan alas akuarium.

- a. Tuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari situasi di atas.

- b. Adakah hubungan antara unsur-unsur yang telah kamu temukan
- c. Selesaikan masalah diatas menurut caramu sendiri?

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Mahasiswa Universitas Siliwangi Yakni Nina Nurcahya (2014) dengan Judul “Pengaruh Penggunaan Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan berpikir kreatif matematik Peserta Didik”. Populasi dalam Penelitiannya adalah seluruh peserta didik kelas X SMA KHZ Mustafha Sukamanah Tahun Pelajaran 2013/2014. Sampel yang digunakan pada Penelitian ini diambil secara acak. Hasil penelitian menunjukkan Ada Pengaruh positif Penggunaan model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik. Dan Peserta didik memiliki Motivasi belajar sedang selama penggunaan model *Discovery Learning*

Penelitian yang dilakukan oleh Euis Setiawati (2014) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Dengan judul “Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis, Kreatif dan *Habits Of Minds* Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah” eksperimen dilakukan Terhadap Siswa madrasah Aliyah. Hasil penelitian secara umum menggambarkan bahwa kemampuan berpikir logis, berpikir kreatif, dan *habits Of minds* matematis siswa berkembang setelah siswa mendapatkan perlakuan pembelajaran berbasis masalah.

Penelitian yang dilakukan oleh Mahasiswa Universitas Tanjungpura Yakni Afrianti, Fitri. P (2014) dengan Judul “ Pengaruh Penggunaan Model *Discovery Learning* dengan Pendekatan Sainifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”. Populasi dalam Penelitiannya adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA SMA N 7 Pontianak Tahun Pelajaran 2013/2014. Sampel yang digunakan pada Penelitian ini diambil secara acak. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang diajar menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik dengan siswa yang diajar dengan menggunakan model *cooperative learning* dengan pendekatan saintifik.

C. Anggapan Dasar

Menurut Surakhmad, Winarno (Arikunto, Suharsimi, 2010:65) “Anggapan dasar atau postulat adalah sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh penyelidik”. Anggapan dasar yang penulis kemukakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Habits of Mind* merupakan suatu kebiasaan berpikir yang timbul karena suatu yang dilakukan terus menerus.
2. Berpikir kreatif matematik sebagai suatu kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah.

3. Model *Discovery learning* merupakan suatu pembelajaran yang tidak dipresentasikan dalam bentuk akhir, tetapi lebih menekankan peserta didik untuk menemukannya sendiri.
4. Pembelajaran matematika pada materi Geometri dilaksanakan di SMA Islam Cipasung sesuai kurikulum 2013.

D. Hipotesis dan Pertanyaan Penelitian

2. Hipotesis Penelitian

Menurut Ruseffendi, E.T. (2005:23) “Hipotesis adalah penjelasan atau jawaban tentatif (sementara) tentang tingkah laku, fenomena (gejala) atau kejadian yang akan terjadi dan bisa juga mengenai kejadian yang sedang berjalan”. Sudjana (2005 :219) menyatakan bahwa hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai sesuatu hal. Untuk menjelaskan hal tersebut dituntut untuk melakukan pengecekan melalui penelitian. Maka berdasarkan landasan teoretis dan anggapan dasar, peneliti merumuskan hipotesis dalam penelitian ini adalah Ada korelasi positif antara *habits of mind* dengan Kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik melalui model *discovery learning*.

3. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian yang diajukan pada penelitian ini yaitu: Bagaimana kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik selama pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning*?