

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pendidikan dan teknologi menurut perubahan pola pikir pendidik menjadi lebih modern. Pola pikir yang modern dibutuhkan guna memajukan kualitas pendidikan di Indonesia. Menyiapkan hal tersebut, pakar-pakar pendidikan mengkritisnya dengan cara mengungkapkan berbagai teori pendidikan untuk mencapai tujuan pendidikan. Hal ini tercantum dalam undang-undang sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 bawah tujuan pendidikan nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri, serta bertanggung jawab kemasyarakat dan kebangsaan

Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinyadan masyarakat. Pendidikan yang berlangsung sangat berkaitan dengan proses pembelajaran, salah satunya adalah pembelajaran matematika.

Matematika adalah pelajaran yang penting, karena matematika berkaitan erat dengan kehidupan manusia. Niss (dalam Hadi, 2005: 3)

Menyatakan salah satu alasan utama diberikannya matematika kepada siswa-siswa disekolah adalah untuk memberikan kepada individu pengetahuan yang dapat membantu mereka mengatasi berbagai hal dalam kehidupan, seperti pendidikan atau pekerjaan, kehidupan pribadi, kehidupan sosial dan kehidupan sebagai warga negara.

Namun, pentingnya pendidikan matematika tidak sejalan dengan kualitas pendidikan terjadi disekolah. Marpaung (2004: 7) menyatakan bahwa “kualitas Pendidikan matematika Indonesia dalam skala nasional masih kurang memuaskan”. Secara umum dapat dipahami bahwa rendahnya mutu SDM bangsa Indonesia saat ini adalah akibat rendahnya mutu pendidikan. Hal ini juga dapat dilihat dari berbagai indikator mikro. Dalam hal literasi Matematika dan Sains, hasil studi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2007, hasilnya memperlihatkan bahwa peserta didik Indonesia belum menunjukkan prestasi memuaskan. Literasi matematika peserta didik Indonesia, hanya mampu menempati peringkat 36 dari 49 negara, dengan pencapaian skor 405 dan masih di bawah skor rata-rata internasional yaitu 500. Sedangkan untuk literasi *Sains* berada di urutan ke 35 dari 49 negara dengan pencapaian skor 433, dan masih di bawah skor rata-rata internasional yaitu 500. Hasil yang diperoleh ini, lebih buruk dibandingkan dengan pelajar Mesir yang berada pada urutan ke 35 (Martin, dkk. 2008).

Kemampuan pemahaman ini merupakan hal yang sangat fundamental. Dengan memecahkan masalah dan kreativitas siswa dapat mencapai pengetahuan

prosedural matematis. Menurut kemampuan memecahkan masalah dan kreativitas matematika menjadi syarat untuk dapat menguasai matematika. Pada setiap pembelajaran, selalu diawali dengan pengenalan konsep agar siswa memiliki bekal dasar yang baik untuk mencapai kemampuan dasar yang lain seperti penalaran, komunikasi, koneksi, dan pemecahan masalah. Jika pemahaman konsepnya baik, siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti. Siswa juga dapat memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

Menurut Angraeni (2002: 4) bahwa "Ketidak mampuan peserta didik dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika dapat terjadi karena beberapa faktor, salah satunya adalah situasi pembelajaran di dalam kelas yang masih bersifat konvensional". Rendahnya hasil belajar peserta didik pada pelajaran matematika dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang menyebabkannya adalah peserta didik kurang tertarik untuk belajar matematika. Karena selama ini peserta didik sudah lebih dahulu menganggap bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit karena menggunakan simbol dan lambang yang dimaknai dengan penghafalan rumus. Hal ini sesuai dengan pendapat Abdurrahman (2012: 202) menyatakan bahwa "Banyak siswa yang memandang matematika sebagai bidang studi yang sulit. Hal ini dikarenakan siswa sering mengalami kesulitan dalam mengenal dan menggunakan simbol-simbol matematika yang disertai dengan penghafalan rumus – rumus matematika."

Seperti halnya yang dinyatakan Sagala (2012: 37) bahwa “Salah satu faktor penyebab kurangnya kemampuan pemecahan masalah siswa adalah faktor kebiasaan belajar, siswa hanya terbiasa belajar dengan cara menghafal”. Cara ini merupakan akibat dari pembelajaran konvensional, karena guru mengajarkan matematika dengan menerapkan konsep dan operasi matematika, memberikan contoh mengerjakan soal, serta meminta siswa untuk mengerjakan soal sejenis dengan soal yang sudah diterangkan guru, Trianto (2007: 1) menyatakan bahwa “Pelaksanaan pembelajaran matematika umumnya guru masih menggunakan metode konvensional sehingga peserta didik menjadi pasif, peserta didik tidak diajarkan model belajar yang dapat memahami bagaimana belajar, berfikir dan memotivasi diri”.

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kreativitas belajar baik yang berasal dari dalam diri peserta didik maupun dari luar. Faktor-faktor yang mempengaruhi kreativitas belajar matematika peserta didik adalah faktor guru, siswa, sarana dan prasarana, dan lingkungan. Salah satu faktor utama untuk mempengaruhi hasil belajar siswa adalah kreativitas. Didalam belajar seseorang memerlukan kreativitas untuk dapat menyelesaikan berbagai macam masalah didalam matematika.

Untuk mengoptimalkan kreativitas peserta didik, guru perlu mempersiapkan dan mengatur strategi penyampaian materi kepada peserta didik. Hal ini dilakukan untuk mempersiapkan pedoman bagi guru dalam penyampaian materi, juga agar setiap peserta didik dapat mencapai kompetensi secara bertahap, sehingga diperoleh hasil pembelajaran yang optimal. Untuk mencapai tujuan

pembelajaran, salah satunya kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas, seorang guru harus memilih model pembelajaran yang sesuai dan yang dianggap terbaik untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut. Seperti yang dikemukakan oleh Trianto (2009: 26) bahwa "Dalam mengajarkan suatu pokok bahasan atau materi tertentu harus dipilih model pembelajaran yang paling sesuai dengan tujuan yang dicapai". Sehingga pembelajaran tersebut dapat merangsang peserta didik untuk memperoleh kompetensi yang diharapkan. Proses pembelajaran dapat diikuti dengan baik dan menarik perhatian peserta didik apabila menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik dan sesuai dengan materi pembelajaran.

Pembelajaran tersebut harus melatih dan membiasakan peserta didik untuk mengadakan diskusi kelompok guna mengumpulkan pendapat, kesimpulan atau menyusun alternatif pemecahan atas suatu masalah. Dengan begitu peserta didik akan lebih aktif selama proses pembelajaran dan mengurangi kecenderungan guru untuk mendominasi proses pembelajaran tersebut, sehingga menjadikan peserta didik lebih memahami konsep dan bukan sekedar menghafal konsep. Oleh karena itu, perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik adalah pembelajaran yang memberikan ruang kepada peserta didik untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya dan membangun pengetahuan mereka sendiri secara aktif.

Model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran *problem based instruction* (pembelajaran berbasis masalah) adalah salah satu model pembelajaran yang melibatkan peran peserta didik secara aktif dalam proses pemecahan masalah. Menurut Arends (dalam Trianto, 2009: 92) bahwa:

“Pengajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian, dan kepercayaan diri”.

Model pembelajaran *problem based instruction* merupakan suatu pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Secara umum ada lima tahap kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada model *Problem Based Instruction (PBI)* (Arends, 2013), yaitu sebagai berikut. ”(1) orientasi peserta didik pada masalah. (2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar. (3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah”. Dengan begitu peserta didik dapat belajar, mengingat, menerapkan dan melanjutkan proses belajar secara mandiri.

Berdasarkan permasalahan di atas, solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memilih model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang tepat adalah model pembelajaran yang mampu membuat siswa untuk berpikir dan berkreasi dalam menemukan konsep-konsep matematis secara lebih aktif. Salah satu model pembelajaran yang menuntut siswa berpikir lebih

aktif adalah model pembelajaran *problem based instruction* menggunakan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah kehidupan nyata.

Problem based instruction dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran, melalui pengalaman belajar dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan uraian diatas peneliti merasa tertarik untuk membahas dan mengadakan penelitian dengan judul “ **Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* Berbantu Media Pembelajaran terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kreativitas Peserta Didik di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal**”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas beberapa masalah yang dapat di identifikasikan sebagai berikut:

- a. Kualitas pendidikan matematika Indonesia dalam skala nasional masih kurang memuaskan.
- b. pelaksanaan pembelajaran matematika umumnya guru masih menggunakan metode konvensional sehingga peserta didik menjadi pasif.
- c. Ketidak mampuan peserta didik dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika
- d. Banyak siswa yang memandang matematika sebagai bidang studi yang sulit.

e. Siswa hanya terbiasa belajar dengan cara menghafal.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka peneliti hanya membatasi masalah yang akan diteliti yaitu apakah model pembelajaran *problem based intraction* berbantu media pembelajaran efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika peserta didik di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P.2019/2020

D. Rumusan masalah

Sesuai dengan batasan masalah di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah model pembelajaran *problem based instruction* berbantu media pembelajaran efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020
2. Apakah model pembelajaran *problem based instruction* berbantuan media pembelajaran efektif terhadap kemampuan kreativitas matematika peserta didik di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui:

1. Model pembelajaran *problem based instruction* berbantu media pembelajaran

efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas di XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P.2019/2020

2. Model pembelajaran *problem based instruction* berbantu media pembelajaran efektif terhadap kemampuan kreativitas matematika peserta didik di XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P.2019/2020

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pihak, yaitu:

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi dalam pendidikan matematika yang berkaitan dengan model pembelajaran *problem based instruction* serta hubungannya dengan kemampuan pemecahan masalah didik.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi dalam pendidikan matematika yang berkaitan dengan model pembelajaran *problem based instruction* serta hubungannya dengan kemampuan kreativitas peserta didik.

2. Manfaat Praktis

- a) Bagi guru dan calon guru, diharapkan penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran mengenai efektivitas model pembelajaran *problem based instruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik.

- b) Bagi peneliti lain, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian lebih lanjut tentang efektivitas model pembelajaran *problem based instruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik.

G. Batasan Istilah

1. Efektifitas adalah suatu pengaruh yang berkenaan dengan pencapaian tujuan pembelajaran. Pembelajaran dikatakan efektif jika model pembelajaran *problem based instruction* berbantuan media pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik
2. Model pembelajaran *problem based instruction* merupakan salah satu dari banyak model pembelajaran inovatif. Model ini menyajikan suatu kondisi belajar siswa aktif serta melibatkan siswa dalam suatu pemecahan masalah melalui tahap–tahap metode ilmiah.
3. Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu proses dimana suatu situasi di amati kemudian bila ditemukan masalah dibuat penyelesaian dengan cara menentukan masalah, mengurangi atau menghilangkan masalah atau mencegah masalah dan kreativitas merupakan kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru untuk memberi ide kreatif dalam memecahkan masalah atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan yang baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya.
4. Kreativitas merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik merupakan gagasan maupun karya nyata, baik dalam bentuk ciri-

ciri atitud, baik dalam karya maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada, yang semuanya itu relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Belajar Matematika

Belajar merupakan komponen paling vital dalam setiap usaha penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan. Tanpa proses belajar sesungguhnya tidak pernah ada pendidikan. Tercapainya tujuan pendidikan hanya bergantung pada proses belajar mengajar yang dilaksanakan. Menurut Dimiyati dan Mudjiono, (dalam Sagala, 2009: 13) bahwa “Terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar ditentukan oleh siswa”. Belajar akan membawa suatu perubahan pada individu-individu yang belajar. Perubahan ini tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan saja, tetapi juga menyangkut kecakapan, keterampilan, sikap, minat, watak, dan penyesuaian diri. Banyak pengertian belajar yang dikemukakan oleh para ahli. Menurut Morgan, (dalam sagala, 2009: 13) bahwa “Belajar sebagai suatu perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari pengalaman”.

Slavin (dalam Trianto, 2009: 16) menyatakan bahwa:

Belajar secara umum diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir. Manusia banyak belajar sejak lahir dan bahkan ada yang berpendapat sebelum lahir, bahwa antara belajar dan perkembangan sangat erat kaitannya.

Sedangkan menurut Ertikanto (2016: 1) bahwa “Belajar merupakan suatu proses usaha sadar yang dilakukan oleh individu untuk suatu perubahan dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak memiliki sikap menjadi bersikap benar, dari tidak terampil menjadi terampil melakukan sesuatu”. Dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan seseorang untuk perubahan yang lebih baik lagi melalui pengalamannya.

Rostina (2013: 2) menyatakan bahwa “Matematika adalah ilmu abstrak mengenai ruang, bilangan, dan studi tentang struktur-struktur abstrak yang memiliki berbagai hubungan dengan ilmu lainnya”. Sedangkan Ruseffendi, (1992: 28) menyatakan bahwa “Matematika adalah ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya”. Hal ini menekankan bahwa konsep-konsep yang ada dalam matematika saling berkaitan satu sama lainnya dan jika peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami suatu konsep maka setiap peserta didik harus memiliki ide-ide atau gagasan yang berbeda dalam memahami konsep baru.

2. Pengertian Pembelajaran

Belajar dan pembelajaran pada hekatnya saling berhubungan erat, karena proses belajar akan berjalan dengan baik, terarah, dan sistematis harus disertai dengan proses pembelajaran. Banyak pengertian dan arti pembelajaran yang dikemukakan oleh para ahli. Winkel (dalam Sutikno, 2013: 31) menyatakan bahwa:

Pembelajaran sebagai seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung suatu proses belajar peserta didik, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian eksternal yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian internal yang berlangsung di dalam diri peserta didik.

Sedangkan menurut Muhaimin, (dalam Riyanto, 2010: 131) menyatakan bahwa “Pembelajaran adalah upaya membelajarkan siswa untuk belajar. Kegiatan pembelajaran akan melibatkan siswa mempelajari sesuatu dengan cara efektif dan efisien”. Pembelajaran merupakan suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus.

Pembelajaran matematika dapat diartikan sebagai proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari. Pembelajaran matematika adalah suatu kegiatan yang dirancang guru dimana guru tersebut menyediakan sumber-sumber belajar, membimbing, memotivasi, dan mengarahkan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika, yaitu: belajar bernalar secara matematis, penguasaan konsep, dan terampil memecahkan masalah, belajar memiliki dan menghargai matematika sebagai bagian dari budaya, menjadi percaya diri dengan kemampuan sendiri, dan belajar berkomunikasi secara matematis. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses kegiatan belajar yang dirancang untuk

membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

3. Pengertian Efektifitas

a. Pengertian Efektifitas

Efektif merupakan kata dasar dari efektivitas. Efektif adalah tepat guna yaitu pekerjaan yang dilakukan dengan menggunakan waktu yang cukup sekaligus dapat memberikan hasil secara tepat. Miarso (2007: 536) menyatakan bahwa “Pembelajaran yang efektif adalah belajar yang bermanfaat dan bertujuan bagi peserta didik, melalui pemakaian prosedur yang tepat”. Sedangkan Sanjaya (2008: 320-321) menyatakan bahwa “Efektivitas berhubungan dengan tingkat keberhasilan pelaksanaan pembelajaran yang didesain oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran, baik tujuan pembelajaran khusus maupun tujuan kurikuler, tujuan institusional, dan tujuan nasional.

Sinambela (2006: 78) menyatakan bahwa “Pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran maupun prestasi siswa yang maksimal”. Beberapa indikator keefektifan pembelajaran menurut Sinambela (2006: 78) yaitu:

- 1) Ketercapaian ketuntasan belajar.
- 2) Ketercapaian keefektifan aktifitas siswa (pencapaian waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan setiap kegiatan yang termuat dalam rencana pembelajaran).
- 3) Ketercapaian efektifitas kemampuan guru mengelola pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran yang digunakan dan respon siswa terhadap pembelajaran yang positif.

- 4) Ketercapaian alokasi waktu ideal.

Sedangkan menurut Slavin (2008: 188) efektivitas suatu pembelajaran ditentukan oleh beberapa indikator, antara lain:

- 1) Kualitas pembelajaran merupakan banyaknya informasi yang dapat diserap oleh siswa yang nantinya akan dilihat dari hasil belajar siswa.
- 2) Kesesuaian tingkat pembelajaran yakni sejauh mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru.
- 3) Intensif yaitu seberapa besar pengaruh model pembelajaran yang digunakan dalam meningkatkan minat belajar siswa dalam mempelajari materi yang diberikan.
- 4) Lamanya waktu yang disediakan cukup dan dapat dimanfaatkan.

Berdasarkan uraian diatas dan keterbatasan peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa indikator efektivitas pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu jika ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *problem based instructions* berbantu media pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik.

B. Model Pembelajaran Problem Based Instruction

1. Istilah dan Pengertian

Istilah pengajar berdasarkan masalah (PBM) diadopsi dari istilah inggris *problem based instructions* (PBI). Model pengajaran

berdasarkan masalah ini di kenal sejak zaman John Dewey. Model pembelajaran ini di mulai diangkat sebab di tinjau secara umum pembelajaran berdasarkan masalah terdiri dari menyajikan kepada siswa situasi masalah autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri. Dewey, (dalam Trianto, 2009: 91) menyatakan bahwa:

Belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respon, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberi masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah. Pengalaman siswa yang diperoleh dari lingkungan akan jadi bahan materi guna memperoleh pengertian serta bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajarnya.

Hal ini sesuai dengan pendapat Arends, dalam (Trianto, 2009: 92) bahwa:

Pengajaran berdasarkan masalah merupakan pendekatan yang efektif untuk pengajaran berfikir tingkat tinggi. Pembelajaran ini membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah jadi didalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya.

Pada model ini pembelajaran dimulai dengan menyajikan masalah nyata yang penyelesaiannya membutuhkan kerja sama diantara siswa-siswa. Dalam strategi pembelajaran ini guru memadukan siswa menguraikan rencana pemecahan terjadi tahap-tahap kegiatan, guru memberi contoh mengenai penggunaan keterampilan dan strategi yang di butuhkan supaya tugas-tugas tersebut dapat diselesaikan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa *problem based instruction* merupakan pengajaran berdasarkan masalah nyata yang membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, keterampilan intelektual, dan kemandirian melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata.

2. Tujuan *Problem Based Instruction*

Berdasarkan ciri-ciri utama pembelajaran berdasarkan masalah adalah meliputi suatu pengajuan pertanyaan atau masalah, memusatkan keterkaitan antar disiplin. Penyelidikan *autentik*, kerja sama, dan menghasilkan karya dari peragaan. Pembelajaran berdasarkan masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, tapi menghadapkan peserta didik tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya

Berdasarkan karakter tersebut, pembelajaran berdasarkan masalah memiliki tujuan:

- a. Membantu siswa mengembangkan keterampilan berfikir dan keterampilan pemecahan masalah.
- b. Belajar peranan orang dewasa yang *autentik*.
- c. Menjadi pembelaran yang mandiri.

3. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Instruction (PBI)*

a. Kelebihan *Problem Based Instruction (PBI)*

Pembelajaran berdasarkan masalah memiliki beberapa kelebihan

(Ertikanto, 2016: 53) diantaranya:

1. Siswa lebih memahami konsep yang diajarkan sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut.
2. Melibatkan secara aktif memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berfikir siswa yang lebih tinggi.
3. Pengetahuan tertanam berdasarkan skema yang dimiliki siswa sehingga pembelajaran lebih bermakna.
4. Siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran sebab masalah-masalah yang diselesaikan langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata, hal ini dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap bahan yang dipelajari.
5. Menjadikan siswa lebih mandiri dan dewasa, mampu memberi aspirasi dan menerima pendapat orang lain, menanamkan sikap sosial yang positif diantara siswa.
6. Pengkondisian siswa dalam belajar kelompok yang saling berinteraksi terhadap pembelajaran dan temannya sehingga pencapaian ketuntasan belajar siswa dapat diharapkan.

b. Kekurangan *Problem Based Instruction (PBI)*

Selain kelebihan tersebut pengajaran berdasarkan masalah juga memiliki beberapa kekurangan (Trianto, 2009: 97) antara lain:

1. Sulitnya mencari masalah yang relevan.
2. Sering terjadi *miss*-konsepsi.
3. Konsumsi waktu, dimana model ini memerlukan waktu yang cukup dalam proses penyelidikan, sehingga banyak waktu yang tersita untuk proses tersebut.

4. Sintaks *Problem based instruction (PBI)*

Sintaks suatu pembelajaran berisi langkah-langkah prasktis yang harus dilakukan oleh guru dan siswa dalam suatu kegiatan. Pada pengajaran berdasarkan masalah terdiri dari 5 (lima) langkah utama

yang dimulai dengan guru memperkenalkan siswa dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa. Kelima langkah tersebut dijelaskan pada tabel 2.1 Ibrahim, (dalam Trianto, 2009: 98) Menyatakan bahwa lima langkah yang di jelaskan pada tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1 Sintaks Pengajaran Berdasarkan Masalah

Tahap	Tingkah Laku Guru
Tahap-1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
Tahap-2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap-3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temanya.
Tahap-5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Berdasarkan sintaks di atas, maka sintaks operasional yang tercantun di Tabel 2.2 adalah:

Tabel 2.2 Sintaks Operasional

Tahap	Tingkah Laku Guru	Kegiatan Peserta Didik
<p>Tahap-1 Orientasi siswa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran, dengan menggunakan media proyeksi yang telah tersedia • Menjelaskan materi yang dipelajari secara umum dan kegiatan yang akan dilakukan dengan menampilkan per <i>slide</i> di layar. • Meyanpaikan masalah-masalah relevan yang berkaitan dengan materi. • Menanyakan masalah relevan selain yang yang telah dijelaskan. • Memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan guru • Peserta didik mendengarkan Guru dan mengamati slide yang di sediakan guru • Peserta didik mendengarkan Guru • Peserta didk menjawab apa yang ditanyakan oleh Guru • Peserta didk mendengarkan
<p>Tahap-2 Mengorganisasi siswa untuk belajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok. • Membagikan LKS dan Media kepada setiap kelompok. • Memberikan arahan dalam mengerjakan LKS dan cara menggunakan media yang ada. • Meminta agar setiap kelompok dapat bekerja sama (aktif). 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan dan menanggapi • Menerima LKS • Mendengarkan yang di sampaikan Guru da • Peserta didik mendegarkan dan mengikuti arahan Guru
<p>Tahap-3 Membimbing penyelidikan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik untuk mengamati masalah-masalah pada LKS • Mengajukan beberapa 	<ul style="list-style-type: none"> • Memikirkan penyelesaian dari permasalahan dengan bantuan media • menjawab apa yang

Tahap	Tingkah Laku Guru	Kegiatan Peserta Didik
<p>individual maupun kelompok</p>	<p>pertanyaan untuk mendorong peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dengan materi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan bertanya kepada kelompok yang mengalami kesulitan. • Berkeliling dari satu kelompok ke kelompok lainnya untuk mengamati dan membimbing peserta didik dalam bereksperimen (menemukan konsep). 	<p>di tanyakan Guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan kepada teman kelompok, saling kerja sama dan bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan • Mendiskusikan kepada teman kelompok, saling kerja sama dan bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan
<p>Tahap-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengarahkan dan membimbing peserta didik untuk menyiapkan hasil eksperimen. • Meminta perwakilan dari setiap kelompok untuk menyajikan hasil eksperimen. • Mempersilahkan kelompok lain untuk memberikan tanggapan berupa pertanyaan/sanggahan kepada kelompok penyaji. • Mempersilahkan kelompok lain untuk memberikan tanggapan berupa saran kepada kelompok penyaji. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan hasil diskusi dari pengamatan setiap kelompok dalam lembar yang di bagikan (LKS) • Perwakilan setiap kelompok menginterpretasikan hasil diskusi mereka • Menjawab pertanyaan /sanggahan kelompok lain • Menerima saran yang disampaikan oleh kelompok lain
<p>Tahap-5 Menganalisis dan mengevaluasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan mereka. • Meminta peserta didik melakukan rekonstruksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan refleksi terhadap penyelidikan, tanpa ada intervensi dari Guru • Melakukan apa yang diminta oleh guru

Tahap	Tingkah Laku Guru	Kegiatan Peserta Didik
<p>proses pemecahan masalah</p>	<p>pemikiran dan kegiatan selama tahap-tahap pembelajaran yang telah dilewatinya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membantu peserta didik untuk melakukan evaluasi terhadap penyelidikan mereka. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan evaluasi

Menurut Ibrahim, (dalam Trianto, 2009: 97) bahwa didalam kelas PBI, peran guru berbeda dengan kelas tradisional.

Peran guru di dalam kelas PBI antara lain sebagai berikut:

1. Mengajukan masalah atau mengorientasikan siswa kepada masalah *autentik*, yaitu masalah kehidupan nyata sehari-hari.
2. Memfasilitasi/membimbing penyelidikan misalnya melakukan pengamatan atau melakukan eksperimen/percobaan.
3. Memfasilitasi dialog siswa, dan
4. Mendukung siswa belajar.

C. Pengertian Media

Latuheru (dalam Daryanto, 2010: 5) menyatakan bahwa “Media pembelajaran adalah bahan, alat, atau tehnik yang di gunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses interkasi komunikasi edukasi antara guru dan peserta didik dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna”. sedangkan menurut Arsyad (2014: 4) bahwa “Media pendidikan adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar”. Sadiman, dkk (2014: 7) menyatakan bahwa “Media adalah segala sesuatu yang digunakan untuk

menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi”. Berdasarkan defenisi tersebut, maka media pembelajaran memiliki manfaat yang besar dalam memudahkan peserta didik mempelajari materi pembelajaran.

Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah media yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu meliputi alat bantu guru dalam mengajar dalam serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar kepada penerima pesan belajar (peserta didik) sebagai penyaji dan penyalur pesan, media belajar dalam hal-hal tertentu bisa mewakili guru menyajikan informasi belajar kepada peserta didik.

1. Pengertian Media Proyeksi

Media Proyeksi adalah media visual yang hanya dapat digunakan dengan bantuan proyektor. Media ini memberikan rangsangan-rangsangan visual yaitu melalui indera penglihatan. Media ini berinteraksi langsung dengan pesan yang ingin disampaikan. Maksud pesan disini berupa materi pelajaran yang akan disampaikan. Jadi dengan media proyeksi, materi tersebut dapat terserap dengan baik.

Penggunaan media ini menurut Munadi, (2010: 181) Bahwa “Dapat memvisualkan pesan yang menarik (tergantung dari variasi yang digunakan guru atau dosen), praktis dan dapat dipergunakan secara berulang-ulang”. Namun dalam pembuatan *slide* atau *filmstrip* dibutuhkan perencanaan yang matang dan dibutuhkan keterampilan melukiskan pesan

yang ringkas dan jelas, dan menuntut penataan ruangan yang baik. Saat ini alat-alat tersebut semakin jarang digunakan terutama setelah berkembangnya komputer yang mampu memproyeksikan pesan dengan lebih baik dan lebih bervariasi.

D. Kemampuan pemecahan masalah

1. Pengertian Kemampuan

Menurut Zan, (dalam Yusdi, 2010: 10) bahwa “Kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan kita berusaha dengan diri sendiri”. Sedangkan Sinaga dan Hadiati (2001: 34) menyatakan bahwa “Kemampuan sebagai suatu dasar seseorang yang dengan sendirinya berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan secara efektif”. Robbin (2007: 57) menyatakan bahwa “kemampuan berarti kapasitas seseorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan”. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah kecakapan atau potensi seseorang individu untuk menguasai keahlian dalam melakukan atau mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan atau suatu penilaian atas tindakan seseorang

2. Pengertian pemecahan masalah

Menurut Dahar (1989: 138) bahwa “Pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan manusia yang menghubungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang diperoleh sebelumnya, dan tidak sebagai suatu keterampilan generik”. Pengertian ini mengandung makna bahwa ketika seseorang telah

mampu menyelesaikan suatu masalah, maka seseorang itu telah memiliki suatu kemampuan baru. Kemampuan ini dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang relevan.

Sumarmo (2000: 8) berpendapat bahwa “Pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan”. Dari beberapa pendapat tersebut, pemecahan masalah merupakan suatu aktivitas kognitif yang kompleks sebagai suatu proses untuk mengatasi suatu masalah yang ditemui dan untuk menyelesaikannya diperlukan sejumlah strategi

3. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Soedjadi, (2000: 36) bahwa “Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu keterampilan pada peserta didik agar mampu menggunakan kegiatan matematik untuk memecahkan masalah, masalah dalam ilmu lain dan masalah dalam kehidupan sehari-hari”. Ruseffendi, (2006: 341) menyatakan bahwa “Kemampuan pemecahan masalah amatlah penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang dikemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari”

4. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Sumarno, (dalam Febianti, 2012: 14) mengemukakan indikator pemecahan masalah sebagai berikut:

a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan

kecakupan unsur yang diperlukan.

- b. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematik.
- c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah.

E. Kreativitas matematis

1. Pengertian Kreativitas

Menurut Barron, (dalam Ngalimun, (2013: 44) bahwa “Kreativitas didefinisikan sebagai kemampuan untuk menciptakan suatu yang baru”. Guilford, (dalam Ngalimun, 2013: 44) menyatakan bahwa “kreativitas mengacu pada kemampuan yang menandai seorang kreatif”. Sedangkan menurut Munandar (2006: 12) bahwa

Kreativitas adalah hasil interaksi antara individu dan lingkungannya, kemampuan untuk membuat kombinasi baru, berdasarkan data, informasi, atau unsur-unsur yang sudah ada atau dikenal sebelumnya, yaitu semua pengalaman yang telah diperoleh seseorang selama hidupnya baik itu dilingkungan sekolah, keluarga, maupun dari lingkungan masyarakat

Sehingga dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah suatu proses berfikir yang lancar, lentur dan orisinal dalam menciptakan suatu gagasan yang bersifat unik ,berbeda, orisinal, baru, indah, efesien, dan bermakna, serta membawa seseorang berusaha menemukan metode dan cara baru didalam memecahkan masalah

2. Pengertian Kreativitas Matematika

Menurut Hariman, (dalam Huda, 2011: 85) bahwa “Berfikir kreatif adalah suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru,

berfikir kreatif dapat juga diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide atau pemikiran yang baru”. Pendapat lain dari Pehkonen, (dalam Huda, 2011: 87), menyatakan bahwa “Berfikir kreatif sebagai suatu kombinasi dari berfikir logis dan berfikir divergen yang didasarkan dalam situasi tetapi masih dalam kesadaran. Dimaksud berpikir divergen adalah memberikan bermacam-macam kemungkinan jawaban dari pertanyaan yang sama”

Sementara itu menurut Munandar, (2009: 232) bahwa ”Penertian berfikir kreatif adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keberagaman jawaban”. Dari beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan kreatif adalah suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan baru.

3. Indikator Kreativitas Matematika

Indikator kemampuan kreativitas matematika menurut Munandar, (2009: 234) yaitu:

- a. Berfikir lancar, adalah kemampuan untuk menghasikan banyak gagasan.
- b. Berfikir luwes, adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah.
- c. Berfikir orisinal, adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara yang asli, dan jarang diberikan kepada orang.
- d. Elaborativ, adalah kemampuan menambah suatu masalah sehingga menjadi lengkap, dan didalamnya terdapat berupa tabel, grafik, gambar, dan kata-kata.

F. Materi Matriks

Matriks merupakan kumpulan bilangan dan simbol yang diajarkan di kelas XI sesuai dengan kurikulum 2013. Ringkasan materi diuraikan sebagai berikut:

1. Defenisi Matriks

Dalam matematika, matriks adalah kumpulan bilangan, simbol, atau ekspresi, berbentuk persegi panjang yang disusun menurut baris dan kolom. Bilangan-bilangan yang terdapat di suatu matriks disebut dengan elemen atau anggota matriks. Selanjutnya, secara umum matriks dapat diartikan sebagai sebuah susunan atau kumpulan dari beberapa bilangan yang disusun berdasarkan kepada baris dan kolom yang bentuknya persegi panjang. Matriks memiliki ciri khas khusus dimana biasanya bilangan yang menjadi elemen dari sebuah matriks disusun dengan diapit oleh tanda kurung siku [] namun terkadang ada juga elemen matriks yang diapit oleh tanda kurung biasa (), Ukuran dari sebuah matriks disebut dengan ordo yang menjelaskan jumlah dari kolom dan baris yang ada di dalam matriks tersebut.

Ukuran dari sebuah matriks dapat di simbolkan dengan rumus berikut ini:

$$A_{m \times n}$$

A = Nama Matriks

M = jumlah baris

n = jumlah kolom

$m \times n$ = ordo matriks

Contoh:

$$\begin{bmatrix} 5 & 2 & 3 & -1 & 0 \\ 2 & 7 & 4 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 1 & 2 & 5 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 6 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$$

Matriks mendatar 3 x 5

Matriks tegak 3 x 2

2. Diagonal utama dan diagonal sekunder pada matriks

Di dalam materi mengenai matriks juga dikenal istilah diagonal. Ada dua jenis diagonal di dalam matriks yaitu diagonal utama dan diagonal sekunder. Diagonal utama merupakan garis miring yang ditarik dari sisi kiri atas matriks menuju sisi kanan bawah matriks. Sementara diagonal sekunder adalah kebalikannya. Seperti bisa dilihat pada gambar berikut :

Diagonal utama Diagonal sekunder

$$\begin{bmatrix} 4 & 7 & 3 \\ 5 & 6 & 7 \\ 7 & 3 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 4 & 7 & 3 \\ 5 & 6 & 7 \\ 7 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

3. Jenis-Jenis Matriks Berdasarkan Banyaknya Baris dan Kolom

1. Berdasarkan Banyaknya Baris dan Kolom

a. Matriks Persegi

Merupakan matriks yang memiliki jumlah baris dan kolom yang sama, misalnya 4x4, 2x2, atau 5x5. Sehingga ordonya dilambangkan $n \times n$.

b. Matriks Baris

Adalah matriks yang hanya memiliki satu buah baris namun memiliki beberapa kolom. Matriks ini ordonya adalah $1 \times n$ dimana n harus lebih besar dari 1. Contohnya 1×2 , 1×4 , 1×6 , dsb

c. Matriks Kolom

Merupakan kebalikan dari matriks baris, hanya terdiri dari satu kolom namun memiliki beberapa baris.

Contohnya adalah 2×1 , 3×1 , 5×1 dsb.

d. Matriks Mendatar

Adalah matriks yang memiliki jumlah kolom yang lebih banyak dibandingkan jumlah barisnya. Contohnya adalah 3×5 , 4×6 , dsb.

e. Matriks Tegak

Merupakan kebalikan dari matriks mendatar dimana jumlah barisnya lebih banyak dibandingkan jumlah kolomnya. Contohnya adalah 6×3 , 4×2 , 8×5 , dsb.

2. Berdasarkan pada Pola Elemennya**a. Matriks Nol**

Merupakan matriks dengan ordo $m \times n$ dimana seluruh elemennya memiliki nilai nol.

b. Matriks Identitas

Adalah matriks yang diagonal utamanya di isi dengan elemen bernilai 1 sementara elemen yang lain nilainya adalah nol

c. Matriks Diagonal

Merupakan matriks persegi yang elemennya bernilai nol kecuali pada diagonal utamanya.

4. Operasi Pada Matriks

a. Penjumlahan dan Pengurangan Matriks

Matriks A dapat dijumlahkan atau dikurangkan jika dua matriks tersebut berukuran sama. Hasil penjumlahannya atau pengurangannya adalah sebuah matriks yang diperoleh dengan menjumlahkan atau mengurangkan elemen-elemen yang seletak.

b. Perkalian Skalar Dengan Matriks

Jika skalar dikalikan dengan matriks maka akan diperoleh sebuah matriks yang elemen-elemennya merupakan perkalian skalar tersebut dengan setiap elemen matriks

c. Perkalian Dua Matriks

Matriks A dapat dikalikan dengan Matriks B ($A \times B$) jika banyak kolom A = banyak baris B. Misal $A_m \times n$ dan $B_n \times k$ maka $A \times B = C_m \times k$ dengan elemen-elemen C merupakan penjumlahan dari hasil kali elemen baris A dengan kolom B yang bersesuaian

d. Tranpose Matriks

Transpose dari suatu matriks merupakan perubahan baris menjadi kolom dan kolom menjadi baris. Jika sebuah matriks berordo 3×4 ketika ditranspose akan menjadi matriks berordo 4×3

e. Determinan Matriks

Setiap matriks bujur sangkar mempunyai nilai determinan. Nilai determinan dari suatu matriks merupakan suatu skalar. Jika nilai determinan suatu matriks sama dengan nol, maka matriks tersebut disebut matriks singular. Matriks singular tidak mempunyai invers atau balikan.

f. Invers Matriks

Invers hanya dipunyai oleh matriks yang tidak singular. Invers matriks A dinyatakan dengan A^{-1} dan secara umum dirumuskan

G. Kerangka Konseptual

Untuk mengoptimalkan kreativitas peserta didik, guru perlu mempersiapkan dan mengatur strategi penyampaian materi kepada peserta didik. Hal ini dilakukan untuk mempersiapkan pedoman bagi guru dalam penyampaian materi, juga agar setiap peserta didik dapat mencapai kompetensi secara bertahap, sehingga diperoleh hasil pembelajaran yang optimal. Untuk melaksanakan pembelajaran tersebut, diperlukan beberapa keterampilan guru untuk memilih suatu model pembelajaran yang tepat, baik itu untuk materi maupun situasi dan kondisi pembelajaran saat itu. Sehingga pembelajaran tersebut dapat merangsang peserta didik untuk memperoleh kompetensi yang diharapkan. Proses pembelajaran dapat diikuti dengan baik dan menarik perhatian peserta didik apabila menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik dan sesuai dengan materi pembelajaran.

Pembelajaran tersebut harus melatih dan membiasakan peserta didik untuk mengadakan diskusi kelompok guna mengumpulkan pendapat, kesimpulan atau

menyusun alternatif pemecahan atas suatu masalah. Dengan begitu peserta didik akan lebih aktif selama proses pembelajaran dan mengurangi kecenderungan guru untuk mendominasi proses pembelajaran tersebut, sehingga menjadikan peserta didik lebih memahami konsep dan bukan sekedar menghafal konsep. Oleh karena itu, perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik adalah pembelajaran yang memberikan ruang kepada peserta didik untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya dan membangun pengetahuan mereka sendiri secara aktif.

Model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran *problem based instruction* (pembelajaran berbasis masalah). Model pembelajaran *problem based instruction* (pembelajaran berbasis masalah) adalah salah satu model pembelajaran yang melibatkan peran peserta didik secara aktif dalam proses pemecahan masalah. Menurut Arends (dalam Trianto, 2009: 92) bahwa:

Pengajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang *autentik* dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian, dan kepercayaan diri.

Model pembelajaran *problem based instruction* merupakan suatu pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan *autentik* yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Dengan begitu peserta didik dapat belajar, mengingat, menerapkan dan melanjutkan proses belajar secara mandiri.

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teoritis dan kerangka konseptual di atas maka yang menjadi hipotesis penelitiannya adalah:

1. Model pembelajaran *problem based instruction* berbantu media pembelajaran efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.
2. Model pembelajaran *problem based instruction* berbantu media pembelajaran efektif terhadap kemampuan kreativitas matematika peserta didik di kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Sesuai dengan judul, penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri I Sunggal. Penelitian ini dilaksanakan pada waktu semester ganjil Tahun Ajaran 2019/2020. Dengan alasan di sekolah ini belum pernah dilakukan penelitian dengan judul yang sama dengan peneliti.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Populasi yang akan dipilih dalam penelitian ini adalah seluruh Peserta Didik di kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

2. Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini sampel ada satu kelas yaitu kelas eksperimen. Pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi, artinya semua kelas mempunyai kesempatan untuk menjadi sampel. Dari enam kelas yang ada dalam populasi, maka dipilih satu kelas yaitu XI MIPA-3 sebagai

sampel dengan menggunakan model pembelajaran *problem based instuction* berbantu media pembelajaran.

C. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa saja yang menjadi titik perhatian dalam penelitian. Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini

1. Variabel Bebas (*Independen*)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas X adalah media pembelajaran dengan model *Problem Based Instruction*. Untuk mendapatkan nilai X yaitu pada saat proses pembelajaran berlangsung, dan diukur dengan menggunakan observasi aktivitas siswa dan dokumentasi.

2. Variabel Terikat (*Dependen*)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat pertama (Y_1) adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan variabel terikat kedua (Y_2) adalah kemampuan kreativitas siswa. Untuk mendapat nilai Y diukur dengan menggunakan *post-test* yaitu di akhir pembelajaran dengan soal uraian tentang kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika siswa sesuai dengan indikator masing-masing kemampuan.

D. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan satu kelas sebagai subjek penelitian yang diambil secara acak dari populasinya. Kelas eksperimen yaitu kelas yang

mengalami perlakuan pembelajaran dengan media pembelajaran dan model *problem based instrucion*

Adapun bentuk desain yang digunakan adalah:

Tabel 3.1. *One-shot case study*

Kelompok	<i>Pre-Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-Test</i>
Eksperimen	–	<i>X</i>	<i>O</i>

Keterangan:

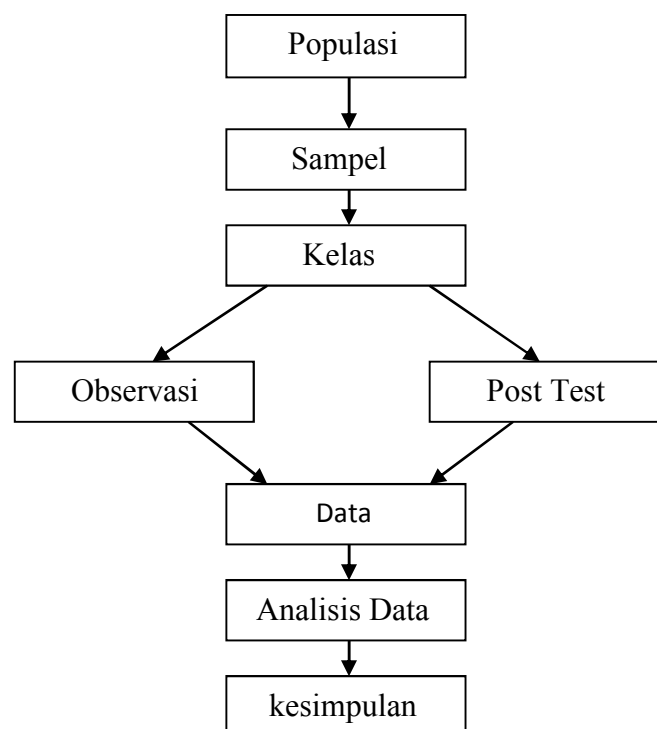
X = *treatment* atau perlakuan.

O = hasil observasi sesudah perlakuan

E. Skema dan Prosedur Penelitian

1. Skema Penelitian

Tabel 3.2. Skema Penelitian



2. Prosedur Penelitian

Untuk melaksanakan penelitian ini akan ditempuh dengan langkah-langkah dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Langkah-langkah tersebut antara lain:

a. Tahap Persiapan mencakup:

1. Menyusun jadwal penelitian.
2. Menyusun rencana pembelajaran.

b. Tahap Pelaksanaan mencakup:

1. Sampel dalam penelitian ini diambil secara acak dan diperoleh satu kelas sebagai kelas sampel.
2. Mengadakan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran dan model PBI.
3. Mengamati/mengobservasi kegiatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
4. Memberikan *post test* kepada siswa.

c. Tahap Akhir Penelitian

Tahap akhir penelitian ini adalah penyusunan laporan penelitian.

F. Penyusunan Instrumen Penelitian

Langkah-langkah dalam penyusunan instrumen, yaitu:

1. Penyusunan instrumen

- a. Materi tes yang digunakan.

- b. Menentukan bentuk tes: bentuk tes dalam penelitian ini adalah essay (uraian).
- c. Membuat kisi-kisi instrumen penelitian
- d. Menentukan jumlah soal.
- e. Membuat kunci jawaban dan penentuan skor.
- f. Menyusun instrumen penelitian.
- g. Setelah instrumen disusun, kemudian uji cobakan pada siswa sebagai sampel penelitian.

2. Tahap analisis uji coba instrumen

Hasil instrumen yang diuji cobakan yang dianalisis akan digunakan dalam penelitian. Hasil uji coba kemudian dianalisis dengan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran item, dan daya diskriminasi item.

a. Validitas Tes

Validitas adalah tingkat dimana suatu tes dapat mengukur apa yang seharusnya diukurnya. Validitas tes berguna untuk melihat butir soal yang memiliki validitas tinggi dan rendah. Untuk menguji validitas item soal digunakan teknik korelasi *Product Moment* Sudjana, (2005: 369) sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi variabel x dan variabel y

n = Banyaknya siswa

X = Variabel bebas

Y = Variabel terikat

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Distribusi (Tabel t) untuk $\alpha = 0,05$. Kaidah keputusan: Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid.

Validitas terdiri dari:

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkatan dimana suatu tes secara konsisten mengukur seberapa banyak pengukuran dilakukan tes itu diukur tetap sama.

Adapun rumus dari reliabilitas Arikunto, (2006: 109) adalah:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Dengan keterangan:

r_{11} = Koefisien Reliabilitas tes.

n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes.

1 = Bilangan konstan

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varian skor dari tiap – tiap butir item.

σ_t^2 = Varian total

N = Banyak responden

Penafsiran harga dari soal maka harga tersebut di konsultasikan ke tabel harga kritik r tabel *product moment* dengan $\alpha = 0,05$ maka $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka soal reliabel.

c. Tingkat Kesukaran Tes

Tingkat kesukaran tes adalah hal yang menunjukkan sukar atau mudahnya soal tersebut. Untuk menghitung tingkat kesukaran tes uraian, teknik perhitungan yang digunakan beberapa persen testi yang gagal menjawab yang benar atau dibatas lulus untuk tiap-tiap batas item.

Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan acuan sebagai berikut:

1. Jika jumlah testi yang gagal mencapai $\leq 27\%$, maka item soal tersebut termasuk sukar.
2. Jika jumlah testi yang gagal ada dalam rentang $27\% < TK \leq 72\%$ maka item soal tersebut termasuk tingkat kesukarannya sedang.
3. Jika jumlah testi yang gagal $72 < TK \leq 100\%$ maka item soal tersebut termasuk mudah

Rumus yang dipakai untuk menghitung index kesukaran adalah:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 S} \times 100\%$$

Dengan keterangan:

TK = Taraf kesukaran

$\sum KA$ = Jumlah skor individu kelompok atas

$\sum KB$ = Jumlah skor individu kelompok bawah

N_1 = 27% x N

S = Skor tertinggi

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan yang dikemukakan oleh Arikunto, (2009: 210) yaitu:

Soal dengan $0,00 \leq P \leq 0,30$ adalah sukar

Soal dengan $0,31 \leq P \leq 0,70$ adalah sedang

Soal dengan $0,71 \leq P \leq 0,10$ adalah mudah

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda butir soal tes adalah kemampuan soal membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut index diskriminasi (D).

Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{(M_A - M_B)}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}}$$

Dimana:

DP = Daya pembeda

M_A = Rata-rata kelompok atas

M_B = Rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum X_2^2$ = Jumlah kuadrat kelompok bawah

N_1 = 27% x N

Menurut Arikunto, (2009: 218) kategori indeks diskriminasi sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kategori Indeks Diskriminasi

Interval	Keterangan
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,21 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,41 \leq D < 0,70$	Baik
$0,71 \leq D < 1,00$	Baik sekali

Kriteria Derajat kebebasan (dk) = $(N_1 - 1) + (N_2 - 1)$, $DB_{hitung} > DB_{tabel}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

G. Teknik Analisa Data

Setelah data diperoleh dari hasil penelitian, kemudian diolah dengan teknik analisa data sebagai berikut:

1. Mean dan Varians

Menghitung mean atau rata-rata skor dari tes prestasi belajar (Sudjana, 2005: 67) dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{N}$$

Dimana:

\bar{X} : mean (rata-rata)

$\sum X_i$: seluruh siswa

N : banyaknya data

Menghitung varians dengan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

n : Banyak siswa

x_i : Nilai

S^2 : Varians

S : Standart deviasi

2. Standar Deviasi

Simpangan baku ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

n : Banyak siswa

x_i : Nilai

S^2 : Varians

S : Standart deviasi

3. Uji Normalitas

Data dalam penelitian ini berbentuk data nominal, maka digunakan uji lilifors.

Langkah-langkah yang dilakukan Sudjana, (2005: 466) sebagai berikut:

- a. Pengamatan X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan angka baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata sampel

S = Simpangan baku

X_i = Skor soal butir ke-i

- b. Untuk bilangan baku dihitung dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dan kemudian dihitung peluang dengan rumus:

$$F(Z_i) = (Z \leq Z_i)$$

- c. Menghitung proporsi $S(Z_i)$ dengan rumus :

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyak } Z_1, Z_2, \dots, Z_n, \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

$$= \frac{F(Z_i)}{n}$$

- d. Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$, kemudian menentukan harga mutlaknya.
- e. Mengambil harga mutlak yang paling besar dari selisih itu disebut L_{hitung} .

- f. Selanjutnya pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dicari harga L_{tabel} pada daftar nilai kritis L untuk uji Liliefors. Kriteria pengujian ini adalah apabila $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$, maka berdistribusi normal

H. Analisa Regresi

1. Menentukan Persamaan Regresi

Persamaan regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based intruction* sebagai variabel (X) dengan kemampuan pemecah masalah dan kreativitas matematika siswa sebagai variabel (Y).

Persamaan regresi yang digunakan adalah:

$$\hat{Y} = a + bY$$

Dimana:

\hat{Y} = Variabel terikat

X = Variabel bebas

a = Konstanta

b = Koefisien arah regresi ringan

Sementara a dan b dibahas dengan rumus Sudjana, (2005: 315)

sebagai berikut:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

2. Menghitung Jumlah kuadrat

Tabel 3.4 Tabel ANAVA

Sumber Varians	Db	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F _{hitung}
Total	N	JKT	RKT	-
Regresi (α) Regresi (b a) Redusi	1 1 N - 2	JK _{reg a} JK _{reg} = JK (β/α) JK _{res}	JK _{reg a} S _{reg} ² = JK (b/α) S _{res} ²	$F_1 = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Tuna Cocok Kekeliruan	k - 2 n - k	JK(TC) JK(E)	S _{TC} ² S _E ²	$F_2 = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$

Dimana:

1. Untuk menghitung Jumlah Kuadrat (JKT) dengan rumus: $JKT = \sum Y^2$
2. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a (JK_{reg a}) dengan

$$\text{rumus: } JK_{\text{reg a}} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

3. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a (JK_{reg(b|a)}) dengan

$$\text{rumus: } JK_{\text{reg(b|a)}} = \beta(\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n})$$

4. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan

$$\text{rumus: } JK_{\text{res}} = \sum Y_i^2 - JK\left(\frac{b}{a}\right) - JK_{\text{reg a}}$$

5. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a RJK_{reg(a)} dengan

$$\text{rumus: } RJK_{\text{reg(a)}} = JK_{\text{reg(b|a)}}$$

6. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan

$$\text{rumus: } RJK_{\text{res}} = \frac{JK_{\text{res}}}{n-2}$$

7. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen JK(E) dengan

$$\text{rumus: } JK(E) = \sum \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right)$$

8. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok pendekatan linier JK(TC) dengan rumus: $JK(TC) = JK_{\text{res}} - JK(E)$

3. Uji Kelinieran Regresi

Untuk menentukan apakah suatu data linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung F_{hitung} dan dibandingkan dengan nilai F_{tabel} maka rumus yang digunakan Sudjana, (2005: 332) yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Untuk F_{tabel} yang digunakan diambil dk pembilang $(k-2)$ dan dk penyebut $(n-k)$.

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Model regresi linier.

H_a : Model regresi tidak linier.

Untuk menguji hipotesis digunakan statistik uji signifikansi untuk menguji kecocokan regresi linier antara variabel X terhadap Y.

Kriteria pengujian:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 diterima atau H_a ditolak

$F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau H_a diterima

Dengan taraf signifikan: $\alpha = 0,05$ dan dk pembilang $(k-2)$ dan dk penyebut $(n-k)$. Cari nilai F_{tabel} menggunakan tabel F dengan rumus:

$$F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(k-2, n-k)}$$

4. Uji Keberartian Regresi

- a. Formulasi hipotesis penelitian H_o dan H_a

H_o : Model regresi tidak berarti

H_a : Model regresi berarti

Taraf nyata (α) atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0,05.

- b. Kriteria pengujian hipotesis yaitu:

H_o : diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$

H_a : diterima apabila $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

- c. Nilai Uji Statistik (nilai F_0)

$$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Dimana S_{reg}^2 = varians regresi

S_{res}^2 = varians residu

- d. Membuat kesimpulan H_o diterima atau ditolak Sudjana, (2005: 327)

5. Uji Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran dan model pembelajaran *problem based instruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika siswa, digunakan rumus *productmoment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana:

r_{xy} = Koefisien Korelasi

N = Jumlah subjek

X = Variabel Bebas

Y = Variabel terikat

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari *guilford emperical rulesi* yaitu:

Tabel 3.5 Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X dan Variabel Y

Nilai Korelasi	Keterangan
0,00 - < 0,20	Hubungan sangat lemah
$\geq 0,20$ - < 0,40	Hubungan rendah
$\geq 0,40$ - < 0,70	Hubungan sedang/cukup
$\geq 0,70$ - < 0,90	Hubungan kuat/tinggi
$\geq 0,90$ - < 1,00	Hubungan sangat kuat/sangat tinggi

6. Uji keberartian Koefisien korelasi

Pengujian hipotesa statistik yang digunakan untuk kemampuan pemecahan masalah adalah:

Ho: Tidak ada hubungan yang kuat dan berarti atau signifikan antara penggunaan media pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based instruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Ha: Ada hubungan yang kuat dan berarti atau signifikan antara penggunaan media pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based instruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Pengujian hipotesa statistik yang digunakan untuk kemampuan kreativitas matematika adalah:

Ho: Tidak ada hubungan yang kuat dan berarti atau signifikan antara penggunaan media pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based instruction* terhadap kemampuan kreativitas matematika peserta didik.

Ha: Ada hubungan yang kuat dan berarti atau signifikan antara penggunaan media pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based instruction* terhadap kemampuan kreativitas matematika peserta didik.

Untuk menghitung uji hipotesis, digunakan rumus uji-t sebagai berikut:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dimana:

t = Uji keberartian

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah soal

Dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$

dengan dk = (n-2) dan taraf signifikan 5%

7. Koefisien Determinasi

Jika perhitungan koefisien korelasi telah ditentukan maka selanjutnya menentukan koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y yang dirumuskan dengan Sudjana, (2005: 370)

$$r^2 = \frac{b\{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)\}}{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}$$

Dimana: r^2 = koefisien determinasi

b = Koefisien arah regresi.

8. Korelasi Pangkat

Jika data tidak normal maka menggunakan uji korelasi pangkat. Misalkan pasangan data hasil pengamatan $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$ disusun murutan urutan besar nilainya dalam tiap variabel. Nilai X_i disusun menurut urutan besarnya, yang terbesar diberi nomor urut atau peringkat 1, terbesar kedua diberi peringkat 2, Terbesar ketiga diberi peringkat 3, dan seterusnya sampai kepada nilai X_i terkecil diberi peringkat n. Demikian pula untuk variabel Y_i , kemudian bentuk selisih atau beda peringkat X_i dan peringkat Y_i yang data aslinya berpasangan atau beda ini disebut b_i . Maka koefisien korelasi pangkat r' antara serentetan pasangan X_i dan Y_i dihitung dengan rumus:

$$r' = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Harga r' bergerak dari -1 sampai dengan +1. Harga $r' = +1$ berarti persesuaian yang sempurna antara X_i dan Y_i , sedangkan $r' = -1$ menyatakan penilaian yang betul-betul bertentangan antara X_i dan Y_i