# BAB I

# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha untuk menyiapkan peserta didik melalui bimbingan, pengajaran dan atau latihan di masa yang akan datang. Untuk itu gerak langkah harus selalu mengarah pada perbaikan mutu pendidikan .Perbaikan mutu pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan kualitas produk pendidikan, di mana pelaksanaannya tidak terlepas dari upaya peningkatan mutu proses pendidikan termasuk dalam hal ini pendidikan matematika.

Matematika memiliki peran yang sangat penting karena matematika adalah ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan. Dalam peningkatan kualitas pendidikan, matematika yang merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang formal sangat memegang peran penting. Hal ini dibuktikan dengan melihat bahwa pelajaran matematika diberikan pada semua tingkat pendidikan mulai dari sekolah dasar, sekolah menegah sampai perguruan tinggi. Dengan matematika dapat berlatih berpikir secara logis dengan matematika ilmu pengetahuan lainnya bisa berkembang dengan cepat.

Upaya meningkatkan kualitas pendidikan diperlukan inovasi-inovasi dalam kegiatan belajar mengajar untuk mengatasi kesulitan peserta didik pada penguasaan materi pelajaran. Inovasi yang sesuai kemajuan teknologi menjadi penunjang dalam membantu dan memudahkan kegiatan belajar mengajar yaitu

sebagai sarana media pembelajaran. Teknologi yang semakin berkembang telah memengaruhi penggunaan berbagai jenis media, sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Menurut Daryanto (dalam Manik,Panjaitan, 2015:6) menyatakan bahwa "media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan menyalurkan setiap pesan dari pengirim kepenerima sehingga dapat menyalurkan pikiran, perasaan dan minat serta perhatian peserta didik sedemikian rupa sehingga terjadi proses belajar mengajar".

Salah satu aspek penting dalam proses pembelajaran matematika adalah pemecahan masalah. Banyak ahli matematika berpendapat bahwa matematika searti dengan pemecahan masalah yaitu mengerjakan soal cerita, membuat pola, menafsirkan gambar atau bangun, membentuk konstruksi geometri, membuktikan teorema dan lain sebagainya. Dengan demikian belajar untuk memecahkan masalah merupakan prinsip dasar dalam mempelajari matematika (*National Council of Supervisors of Mathematics*, 1978).

Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika itu sendiri, yaitu agar siswa memiliki kemampuan.Menurut Permendiknas No.22 Tahun 2006 tujuan pembelajaran matematika adalah sebagai berikut :

1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti,

atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3) memecahkan masalah; 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah , dan 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pemerintah Indonesia selalu berusaha meningkatkan kualitas pendidikannya. Namun pada kenyataannya masih terdapat beberapa masalah yang dihadapi oleh pendidikan Indonesia. Salah satunya adalah pada proses pembelajaran siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir seperti menggunakan *software* , karena pembelajaran berpusat pada guru bukan pada peserta didik . Kegiatan belajar mengajar cenderung pasif karena, peserta didik hanya berperan sebagai penerima materi dan tidak dituntut untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Banyak peserta didik masih kesulitan dalam mengemukakan pendapatnya sendiri ketika diminta untuk menyimpulkan hasil belajar atau dalam memecahkan masalah yang berbeda dari contoh-contoh soal yang telah dipelajari sebelumnya. Peserta didik juga dinilai kurang mampu dalam suatu masalah dengan konsep yang mereka pelajari sebelumnya. Sebagian peserta didik cenderung menghapal, menyalin, atau mengikuti contoh-contoh yang diberikan tanpa tahu maknanya. Salah satu ilmu pengetahuan yang erat kaitannnya dengan kemajuan bangsa adalah matematika.

Berdasarkan pada hal-hal yang telah diungkapkan tersebut, rendahnya pemahaman matematis dapat membuat peserta didik kesulitan belajar matematika.

Padahal, kemampuan pemahaman matematis diperlukan untuk memahami tiap-tiap topik dalam matematika, sebagaimana yang dikemukakan Ruseffendi (2006:156) bahwa, ”Terdapat banyak peserta didik yang setelah belajar matematika, tidak mampu memahami bahkan pada bagian yang paling sederhana sekalipun, banyak konsep yang dipahami secara keliru sehingga matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet, dan sulit. Padahal pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika.”

Selain masalah di atas, secara umum penyebab kurangnya minat siswa dalam belajar matematika menurut Asikin (2002) adalah:

> “ (1) Guru lebih banyak ceramah, (2) Media pembelajaran belum dimanfaatkan, (3) Pengelolaan pembelajaran cenderung klasikal dan kegiatan belajar kurang bervariasi, (4) Guru dan buku sebagai sumber belajar, (5) Kemampuan semua peserta didik dianggap sama, (6) Penilaian berupa test, serta latihan dan tugas-tugas yang diberikan kurang menantang, dan (7) interaksi pembelajaran dilakukan searah”.

Oemar Hamalik (2011: 105),mengatakan bahwa, guru perlu mengenal minat murid-muridnya agar dapat memilih bahan pelajaran, merencanakan pengalaman belajar, menuntun kearah pengetahuan dan untuk mendorong motivasi belajar peserta didiknya.

Salah satu model yang dapat digunakan oleh guru untuk mempengaruhi minat belajar dan pemahaman matematis peserta didik yang berbantu *software* adalah model pembelajaran *problem solving* . menggunakan model pembelajaran *problem solving* dirasa cocok karena peserta didik harus mengerjakan soal dengan 4 langkah yaitu: 1) memahami masalah, 2) menentukan strategi, 3) melaksanakan strategi, 4) memeriksa kembali. Pembelajaran dengan menggunakan model *problem solving* juga memberikan keleluasaan berpikir secara aktif yang berpusat

pada keterampilan pemecahan masalah,yang diikuti dengan penguatan pemahaman matematis yang mana dapat membuat peserta didik lebih berhati-hati dalam memahami tahap-tahap yang sesuai dengan proses pemecahan masalah, menyediakan kerangka kerja yang tersusun rapi untuk menyelesaikan pemecahan masalah yang kompleks dan panjang, menghilangkan rasa takut peserta didik tehadap pelajaran matematika, dan memotivasi peserta didik untuk menemukan konsep dengan pemecahan masalah.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas penulis mengadakan penelitian tentang "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* Berbantu *Software* Matematika terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Matematis Peserta Didik di Kelas XI SMA N 1 Sipahutar T.P 2018/2019".

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasikan masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya pemahaman matematis peserta didik pada pelajaran matematika
2. Kurangnya minat belajar peserta didik pada pelajaran matematika
3. Model pembelajaran yang biasa digunakan guru belum dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman matematis peserta didik terhadap pelajaran matematika.

## C. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan kemampuan peneliti jika dibandingkan dengan luasnya ruang lingkup permasalahan yang ada pada penelitian ini, maka berdasarkan identifikasi masalah tersebut , maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada:

1. Model pembelajaran yang akan diteliti adalah model pembelajaran *problem solving.*berbantu *Software* matematika
2. Minat belajar peserta didik terhadap pelajaran matematika
3. Kemampuan pemahaman matematis peserta didik terhadap pelajaran matematika

## D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Problem solving* berbantu *software* matematika terhadap minat belajar peserta didik di kelas XI SMA N 1 Sipahutar T.P 2018/2019?
2. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Problem solving* berbantu *software* matematika terhadap pemahaman matematis peserta didik di kelas XI SMA N 1 Sipahutar T.P 2018/2019?

## E. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui : "Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Problem solving* berbantu *software* matematika terhadap minat belajar dan pemahaman matematis peserta didik di kelas XI SMA N 1 Sipahutar T.P 2018/2019".

## F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1.Manfaat teoritis

penelitian ini diharapakan bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi untuk mengetahui apa ada pengaruh model pembelajaran *problem solving* berbantu *software* terhadap minat belajar dan pemahaman matematis peserta didik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peserta didik, dapat meningkatkat minat belajar , pemahaman matematis dan sikap positif dalam belajar matematika
b. Bagi Guru, Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan khusus dalam memilih suatu model pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar dan pemahaman matematis peserta didik.
c. Bagi sekolah ,memberikan sumbangan pemikiran yang baik dalam usaha meningkatkan kualitas pembelajaran matematika
d. Bagi peneliti,untuk menambah dan memperluas serta mengembangkan pengetahuan dibidang penelitian.

## G. Batasan Istilah

Batasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran *problem solving* adalah model pembelajaran yang mengaktifkan dan melatih peserta didik, untuk menghadapi berbagai masalah dan dapat mencari pemecahan masalah atau solusi dari permasalahan itu.
2. Minat belajar adalah kecenderungan hati dan jiwa terhadap suatu yang dapat dipelajari yang dianggap penting dan berguna sehingga sesuatu itu diperlukan, diperhatikan dan kemudian diikuti dengan perasaan senang
3. Pemahaman matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada peserta didik bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu dengan pemahaman peserta didik dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri
4. Geogebra adalah *software* matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika

# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## A. Kerangka Teoritis

### 1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Menurut Oemar Hamalik (2007:28) belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan. Aspek tingkah laku tersebut adalah: pengetahuan, pengertian, kebiasaan, ketrampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, etis atau budi pekerti dan sikap.

Belajar menurut Slameto (2010:2) adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Belajar menurut Gagne (dalam Purwanto, 2010:84) dikemukakan sebagai berikut: belajar terjadi apabila suatu situasi stimulus bersama dengan isi ingatan dipengaruhi peserta didik sedemikian rupa sehingga perbuatannya berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi itu dan ke waktu sesudah ia mengalami situasi tadi. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi seseorang dengan lingkungan.

Pengertian diatas dapat disimpulakan bahwa belajar adalah suatu proses atau aktifitas peserta didik secara sadar dan sengaja, yang dirancang untuk mendapatkan suatu pengetahuan dan pengalaman yang dapat mengubah

sikap dan tingkah laku seseorang, sehingga dapat mengembangkan dirinya kearah kemajuan yang lebih baik.

Menurut Slameto ( 2010:54), belajar dipengaruhi oleh dua factor baik dari dalam dirinya ( faktor internal ) dan dari luar dirinya (faktor eksternal).

1. Faktor internal

a. Kecerdasan

Kecerdasan merupakan salah satu aspek penting dan sangat menentukan berhasil tidaknya studi seseorang, terutama kecerdasan dalam mata pelajaran matematika. Karena kalau seseorang mempunyai kecerdasan yang normal maka secara pontensial ia dapat mencapai prestasi yang tinggi.

b. Bakat

Bakat adalah potensi atau kemampuan. Dalam kegiatan belajar, faktor bakat mempunyai peranan yang sangat penting dan harus ada faktor penunjangnya, misalnya sarana atau fasilitas ( multimedia ), biaya atau dorongan moral dari orang tua

c. Minat dan perhatian

Minat dan perhatian dalam belajar mempunyai hubungan erat sekali yang berperan penting dalam proses belajar seseorang. Bidang studi yang menarik dipelajari dengan sebaik mungkin.

d. Kesehatan jasmani

Kesehatan merupakan faktor yang penting dalam belajar. Untuk dapat belajar dengan baik, bisa berkonsentrasi dengan optimal maka kesehatan itu perlu dipelihara dengan sebaik-baiknya.

e. Cara belajar

Keberhasilan studi seseorang dipengaruhi oleh cara belajarnya. Seseorang yang mempunyai cara belajar yang baik serta efisien memungkinkannya untuk mencapai prestasi yang tinggi.

2. Faktor eksternal

a. Lingkungan dan masyarakat

Yang dapat digolongkan dalam lingkungan masyarakat adalah media, teman bergaul dan situasi hidup lingkungan.

b. Lingkungan keluarga

Yang termasuk dalam kategori lingkungan keluarga adalah orang tua, suasana rumah dan keadaan sosial ekonomi.

c. Lingkungan sekolah

Yang termasuk dalam lingkungan sekolah adalah interaksi guru dengan murid, cara penyajian dan penyampaian pelajaran, hubungan antar peserta didik, disiplin sekolah, media yang digunakan, metode belajar, dan pekerjaan rumah

**2. Pembelajaran Matematika**

Secara etimologi, istilah matematika berasal dari bahasa latin *mathema* yang berarti ilmu atau pengalaman. Matematika merupakan suatu ilmu yang berhubungan dengan penelahan bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak dan hubungan diantara hal-hal itu.

Untuk dapat memahami ruang lingkup pembelajaran matematika dan struktur-struktur serta hubungan-hubungannya diperlukan pemahaman tentang konsep-konsep yang terdapat didalam matematika. Hal itu berarti belajar matematika

adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam bahasan yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur tersebut.

Pembelajaran matematika proses kegiatan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, ketrampilan, dan konstan dan berkas yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Slameto, 2010:14).

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran matematika peraturan menteri pendidikan nasional permendiknas nomor 22 tahun 2006 adalah:

a. Memahami konsep matematika,menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tempat dalam pemecahan masalah.
b. menggunakan penalaran dan pola pada sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan atau pernyataan matematika.
c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan pemahaman, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menyelesaikan solusi yang diperoleh.
d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah, Depdiknas ( dalam Parianse, 2009 : 7).

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dan peserta didik yang melibatkan pengembangan pola berpikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar yang sengaja diciptakan oleh guru dengan berbagai metode agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal dan dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien.

### 3. Model Pembelajaran *Problem Solving*

Model pembelajaran *problem solving* adalah cara mengajar yang dilakukan dengan cara melatih para peserta didik menghadapi berbagai masalah untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama – sama (Alipandie, 1984:105). Menurut N.Sudirman (1987:146) model pembelajaran *problem solving* adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan menjadikan masalah sebagai titik tolak pembahasan untuk dianalisis dan disintesis dalam usaha untuk mencari pemecahan atau jawabannya oleh peserta didik.

Sedangkan menurut Purwanto (1999:17) *Problem solving* adalah suatu proses dengan menggunakan strategi, cara, atau teknik tertentu untuk menghadapi situasi baru, agar keadaan tersebut dapat dilalui sesuai keinginan yang ditetapkan.

Menurut Syaiful Bahri Djamara (2006 : 103) bahwa, Model pembelajaran *problem solving* (metode pemecahan masalah) bukan hanya sekedar metode mengajar tetapi juga merupakan suatu metode berfikir, sebab dalam *problem solving* dapat menggunakan metode lain yang dimulai dari mencari data sampai kepada menarik kesimpulan.

(Hamdani, 2011:84) Model pemecahan masalah (*Problem Solving*) merupakan model dalam kegiatan pembelajaran dengan melatih siswa menghadapi berbagai masalah, baik masalah pribadi maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama.sama. Orientasi pembelajarannya adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah.

Dengan demikian model pembelajaran *problem solving* adalah model pembelajaran yang mengaktifkan dan melatih peserta didik, untuk menghadapi berbagai masalah dan dapat mencari pemecahan masalah atau solusi dari permasalahan itu.

**a) Langkah langkah model pembelajaran *problem solving***

Polya (1973: 5-6), menjabarkan langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu: (a) *understand the problem*, (b) *make a plan*, (c) *carry out our plan*, dan (d) *look back at the completed solution*

Ruseffendi (1980: 222) memberikan lima langkah pemecahan masalah, yaitu: (a) merumuskan permasalahan dengan jelas, (b) menyatakan kembali persoalannya dalam bentuk yang dapat diselesaikan, (c) menyusun hipotesis (sementara) dan strategi pemecahannya, (d) melaksanakan prosedur pemecahan, dan (e) melakukan evaluasi terhadap penyelesaian.

Hayes (Solso, 1995: 443) menyatakan langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu: (a) *identifying the problem* (mengidentifikasi masalah), (b) *representation of the problem* (representasi masalah), (c) *planning the solution* (merencanakan penyelesaian), (d) *execute the plan* (merealisasi rencana), (e) *evaluate the plan*

(mengevaluasi rencana), dan (f) *evaluate the solution* (mengevaluasi penyelesaian).

Dari beberapa pendapat tentang langkah-langkah pemecahan masalah (*Problem Solving*) di atas, penulis memilih langkah Polya sebagai acuan dalam pembelajaran matematika karena beberapa guru/siswa sudah terbiasa menggunakan prosedur yang mirip dengan prosedur Polya. Dengan langkah-langkah pemecahan masalah oleh Polya ini, diharapkan peserta didik dapat lebih runtut dan terstruktur dalam memecahkan masalah matematika. Langkah-langkah itu dijabarkan sebagai berikut.

1. Memahami masalah (*understand the problem*), pada tahap ini masalah harus diyakini benar, dengan cara dibaca berulang-ulang, dan dapat ditanyakan sendiri beberapa hal, seperti apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui, bagaimana hubungan antara yang diketahui dan apa yang tidak diketahui, dan lain-lain, untuk meyakinkan diri, bahwa masalah sudah dipahami dengan baik.
2. Membuat rencana pemecahan masalah (*make a plan*), mencari hubungan antara informasi yang diberikan dengan yang tidak diketahui, dan memungkinkan untuk dihitung variabel yang tidak diketahui tersebut. Sangat berguna untuk membuat pertanyaan, bagaimana hal yang diketahui akan saling dihubungkan untuk mendapatkan hal yang tidak diketahui.
3. Melaksanakan rencana (*carry out our plan*), dalam melaksanakan rencana yang tertuang pada langkah kedua, maka harus diperiksa tiap langkah dalam

rencana dan menuliskannya secara detail untuk memastikan bahwa tiap langkah sudah benar.

4. Memeriksa kembali jawaban (*look back at the completed solution*), pada langkah ini, setiap jawaban ditinjau kembali, apakah sudah diyakini kebenarannya, dan ditinjau ulang apakah solusi yang digunakan dievaluasi terhadap kelemahan-kelemahannya.

**b) Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Solving***

Kelebihan Model pembelajaran *Problem solving* yaitu:

1. mendidik peserta didik untuk berpikir secara sistematis
2. melatih peserta didik untuk mendesain suatu penemuan
3. berpikir dan bertindak kreatif
4. memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis
5. mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan
6. menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan
7. merangsang perkembangan kemajuan berpikir peserta didik untuk menyelesaikan masalah masalah yang dihadapi dengan tepat
8. dapat membuat pendidikan sekolah lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dunia kerja
9. mampu mencari berbagai jalan keluar dari suatu kesulitan yang dihadapi
10. belajar menganalisis suatu masalah dari berbagai aspek
11. mendidik peserta didik percaya diri sendiri

Sedangkan kekurangan model pembelajran *problem solving* yaitu:

1. memerlukan cukup banyak waktu
2. melibatkan lebih banyak orang
3. tidak semua materi pelajaran mengandung masalah
4. memerlukan perencanaan yang teratur dan matang
5. Tidak efektif jika terdapat beberapa peserta didik yang pasif

Manfaat dari penggunaan model pembelajaran *problem solving* pada proses belajar mengajar untuk mengembangkan pembelajaran yang lebih menarik. Menurut Djahiri (1983:133) model pembelajaran *problem solving* memberikan beberapa manfaat antara lain :

a. Mengembangkan sikap keterampilan peserta didik dalam memecahkan permasalahan, serta dalam mengambil keputusan secara objektif dan mandiri
b. Mengembangkan kemampuan berpikir para peserta didik, anggapan yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir akan lahir bila pengetahuan makin bertambah
c. Melalui inkuiri atau *problem solving* kemampuan berpikir tadi diproses dalam situasi atau keadaan yang bener – bener dihayati, diminati peserta didik serta dalam berbagai macam ragam altenatif
d. Membina pengembangan sikap perasaan (ingin tahu lebih jauh) dan cara berpikir objektif – mandiri, krisis – analisis baik secara individual maupun kelompok

**4. *Software* Geogebra dalam Pembelajaran Matematika**

***a)* Pengertian *Software***

Dewasa ini, dimana perkembangan teknologi dan pendidikan sangatlah pesat sehingga proses pembelajaran pun dapat dilakukan dengn menggunakan

*software- software* tertentu untuk mempermudah kita dalah menyelesaikan suatu permasalahan dalam pembelajaran dengan mudah, cepat dan akurat.

*Software* sendiri memiliki nama lain yaitu perangkat lunak, *software* atau perangkat lunak mempunyai pengertian sebagai sekumpulan data elektronik yang disimpan dan diatur oleh komputer, data tersebut dapat berupa suatu program atau instruksi yang akan menjalankan suatu perintah.

Karena *Software* disebut juga dengan perangkat lunak maka sifat yang dimikilinya pun berbeda dengan hardware. sifat dari *softwar*e ialah antara lain tidak dapat disentuh dan dilihat secara fisik, namun bisa dioperasikan. Selain itu, *software* juga terdiri dari beberapa macam diantara nya yaitu *software* berbayar, *free ware, free software* dan *shareware*.

**b) Geogebra**

Salah satu *software* komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika adalah *software* geogebra.*Software* ini dikembangkan untuk proses belajar mengajar disekolah oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Menurut Hohenwarter (2008), Geogebra adalah *software* matematika untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar.

Menurut Hohenwarter (2008), program geogebra sangat bermanfaat bagi guru maupun siswa. Tidak sebagaimana pada penggunaan *software k*omersial yang biasanya hanya dimanfaatkan disekolah, geogebra dapat diinstal pada komputer pribadi dan dimanfaatkan kapan dan dimanapun oleh sisiwa maupun guru. Bagi guru, geogebra menawarkan kesempatan yang efektif untuk

mengkreasi lingkungan belajar online interaktif yang memungkinkan siswa mengeksplorasi berbagai konsep-konsep matematis. Menurut Lavicza (Hohenwarter,2010), sejumlah penelitian menunjukkan bahwa geogebra dapat mendorong proses penemuan dan eksperimentasi siswa dalam mengajukan berbagai konjektur matematis.

Menurut Hohenwarter & Fuchs (2004), geogebra sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika dengan beragam aktivitas sebagai berikut:

1. sebagai media demonstrasi dan visualisasi

   Dalam hal ini, dalam pembelajaran yang bersifat tradisional, guru memanfaatkan geogebra untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika tertentu

2. Sebagai alat bantu konstruksi

   Dalam hal ini, geogebra digunakan untuk memvisualisasikan konstruksi konsep matematika tertentu, misalnya mengkonstruksi lingkaran, segitiga atau garis singgung

3. Sebagai alat bantu proses penemuan

   Dalam hal ini geogebra digunakan sebagai alat bantu bagi siswa untuk menemukan suatu konsep matematis, misalnya tempat kedudukan titik-titik atau karakteristik parabola

**c) Kelebihan dan Kekurangan Penggunaan Geogebra**

Kelebihan dari Penggunaan Geogebra yaitu:

1. Dapat menghasilkan lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka.
2. Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (*dragging*) pada program Geogebra dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri.
3. Dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar
4. Mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri

Sedangkan Kekurangan dari Penggunaan Geogebra yaitu:

1. permasalahan dalam pengaturan dan pengoperasian dari *software* geogebra
2. kesulitan untuk para pengajar dengan pengalaman yang sangat minim dalam penggunaan geogebra
3. belum support 3D

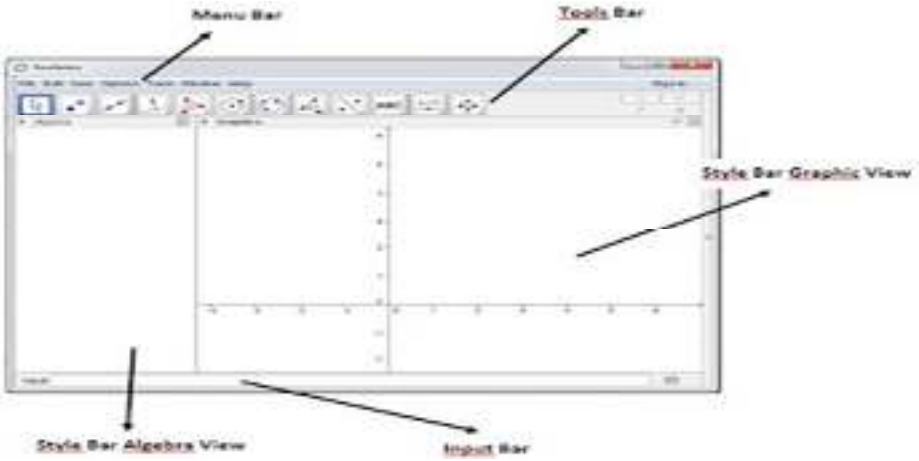
**d) Sintaks Model Pembelajaran *Problem Solving* berbantu *Software* Geogebra**

1. mengucapkan salam pembuka
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran
3. Menjelaskan materi tentang persamaan lingkaran

4. Menjelaskan tentang *software* geogebra pada materi lingkaran
5. Mengelompokkan peserta didik dalam beberapa kelompok
6. Mengorientasikan siswa pada masalah.
7. Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya, dengan mencari dari buku atau menggunakan *software* geogebra
8. Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut.
9. Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam tahap ini siswa harus berusaha memecahkan masalah sehingga betul-betul yakin bahwa jawaban tersebut itu betul-betul cocok.. Untuk menguji kebenaran jawaban ini tentu saja diperlukan model-model lainnya seperti demonstrasi, tugas, diskusi, dan lain-lain.
10. Menarik kesimpulan. Artinya siswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tadi.

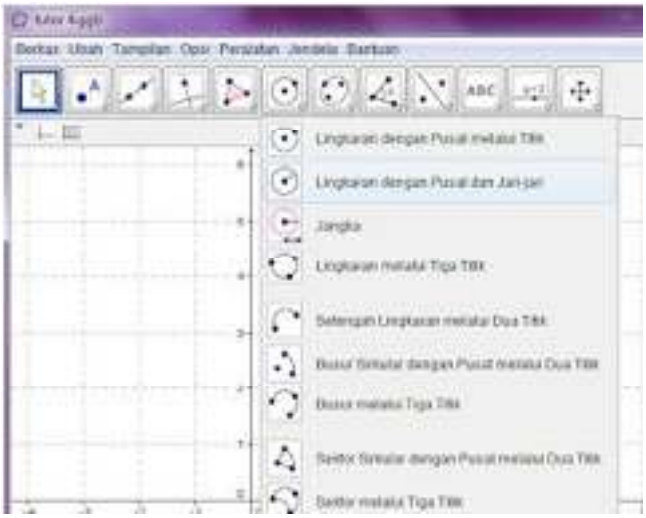
**e) Pengenalan Geogebra**

Tampilan Utama Geogebra

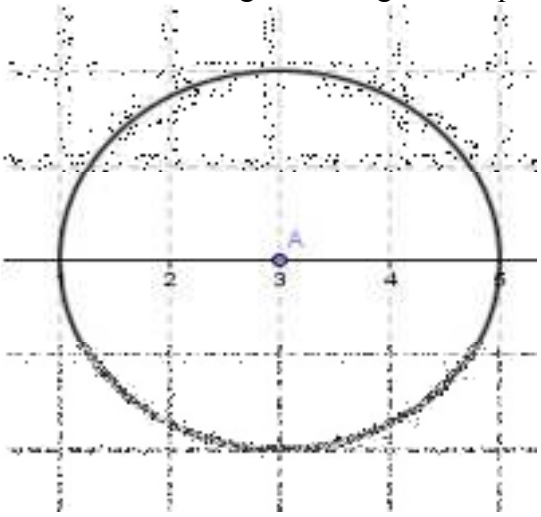


Pembuatan lingkaran dapat ditempuh melalui beberapa cara antara lain:

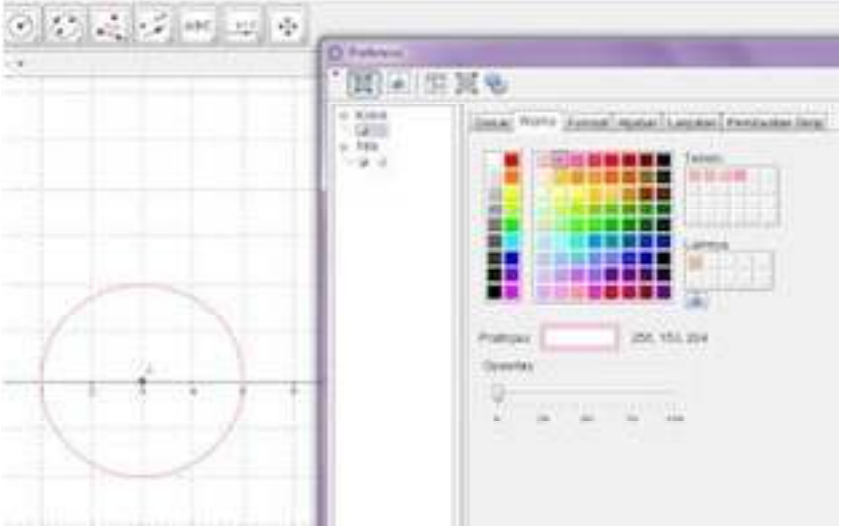
**1)** Buka aplikasi Geogebra lalu klik tanda ▿ pada ikon bergambar lingkaran, pilih Lingkaran dengan Pusat dan Jari-jari.



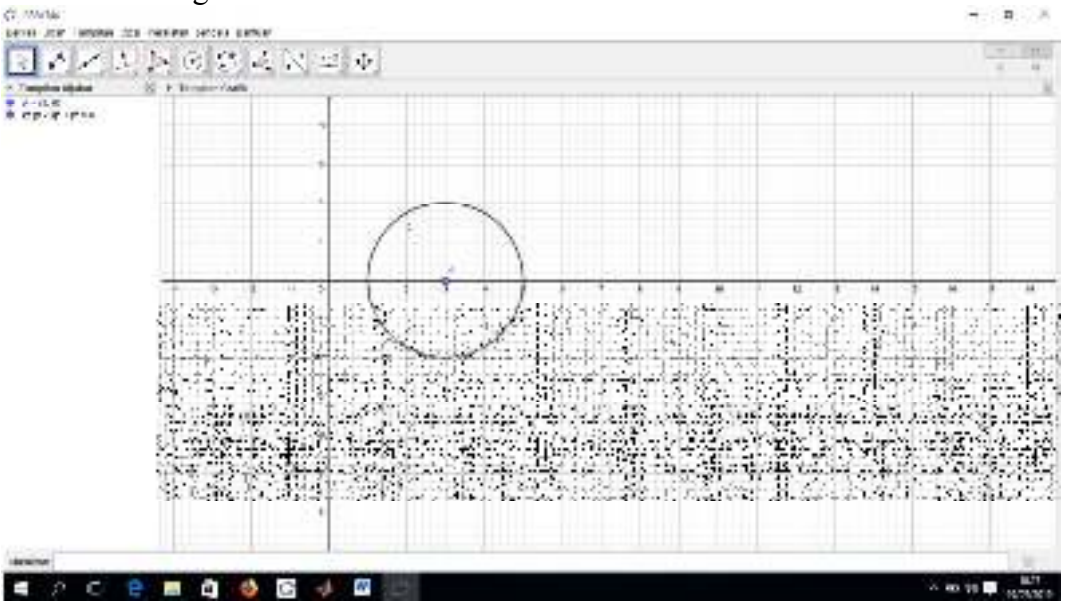
Maka akan muncul gambar lingkaran seperti berikut



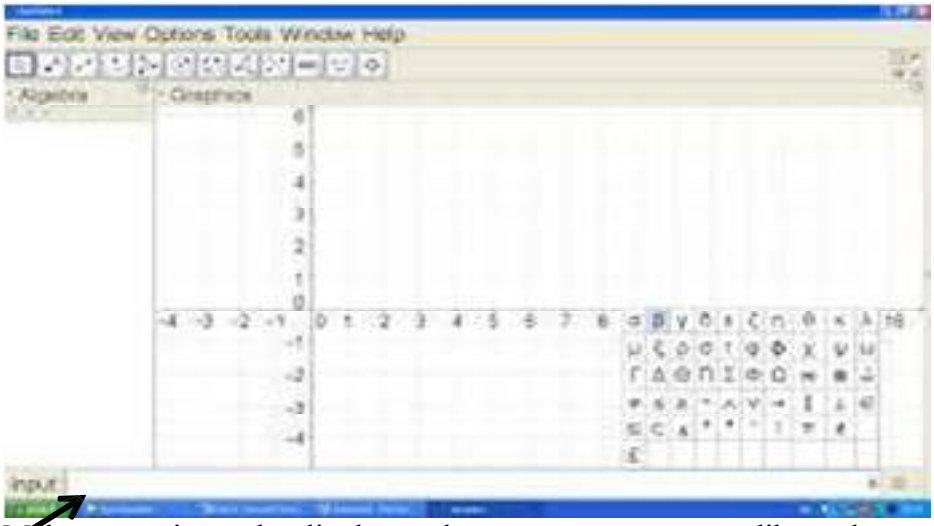
**2)** Untuk mengganti warna lingkaran, klik kanan pada lingkaran lalu pilih Properti → Prefensi → pilih Warna sesuai selera.



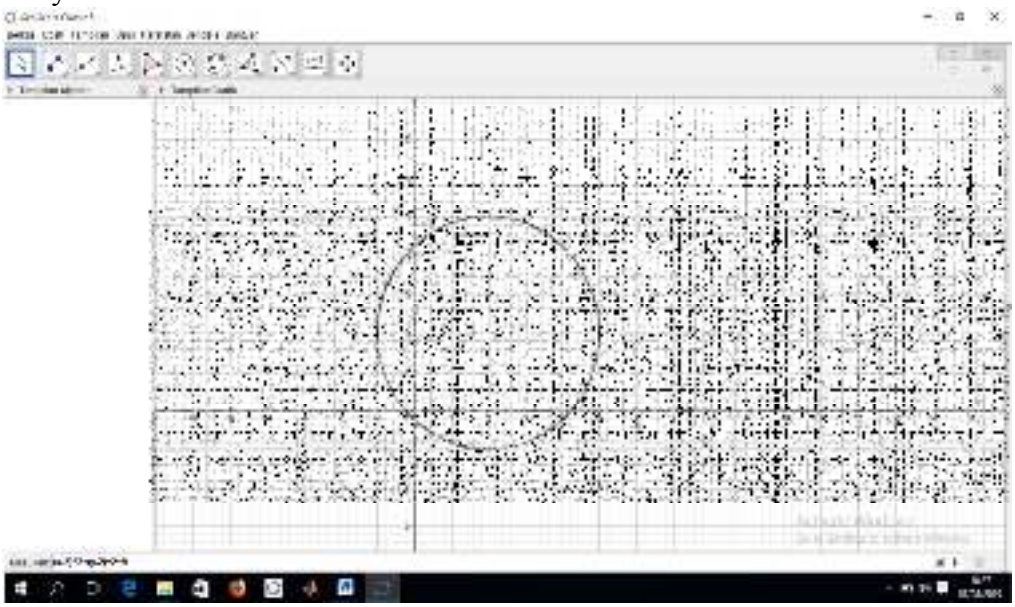
3. setelah lingkaran terbentuk maka persamaan lingkaran langsung tampil di sebelah kiri lingkaran



Jika ingin mengetahui gambar lingkaran dari suatu persamaan lingkaran maka tuliskan persamaan di input yang berada di bawah




Maka otomatis gambar lingkaran dengan persamaan yang dibuat akan muncul dilayar



**5. Minat Belajar**

Susanto (2013:16) berpendapat bahwa "minat berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginanan yang besar terhadap sesuatu". Minat

timbul apabila individu tertarik kepada suatu hal yang mereka anggap penting bagi dirinya dan dapat memnuhi kebutuhan yang mereka inginkan.

Sedangkan menurut Arikunto (1990:13) bahwa minat atau perhatian merupakan kecenderungan seseorang untuk memilih atau menolak suatu kegiatan.

Dari paparan beberapa ahli tentang minat tersebut dapat disimpulkan bahwa minat adalah suatu rasa suka atau keinginan akan suatu objek pada suatu hal, dan keinginan untuk mencapai atau mempelajari objek karena sesuai dengan kebutuhan dan memuaskan keinginan jiwanya sehingga dapat mempengaruhi apa yang ada dalam dirinya sendiri, pengetahuan dan keeterampilannya..

Maka minat belajar adalah kecenderungan hati dan jiwa terhadap suatu yang dapat dipelajari yang dianggap penting dan berguana sehingga sesuatu itu diperlukan, diperhatikan dan kemudian diikuti dengan perasaan senang

**a) Ciri-ciri peserta didik yang mempunyai minat belajar**

Menurut Slameto (2003:58) peserta didik yang berminat dalam belajar mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

1. Mempunyai kecenderungan yang tetap untuk untuk memperhatikan dan mengenang sesuatu yang dipelajari secara terus menerus.
2. Ada rasa suka dan senang pada sesuatu yang diminati.
3. Memperoleh suatu kebanggaan dan kepuasan pada sesuatu yang diminati. Ada rasa keterikatan pada sesuatu aktivitas-aktivitas yang diminati.

4. Lebih menyukai suatu hal yang menjadi minatnya daripada yang lainnya.
5. Dimanifestasikan melalui partisipasi pada aktivitas dan kegiatan

**b) Indikator minat belajar peserta didik**

Menurut Dinar Barokah (2011:42), beberapa indikator siswa yang memiliki minat belajar yang tinggi:

1. perasaan senang
2. ketertarikan siswa dalam belajar
3. perhatian siswa dalam belajar
4. tertarik pada pelajaran matematika
5. tertarik pada guru mata pelajaran matematika
6. keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok

**c) Faktor yang mempengaruhi minat belajar**

Menurut Taufani (2008:38), ada tiga faktor yang mendasari timbulnya minat yaitu:

1. Faktor dorongan dalam, yaitu dorongan dari individu itu sendiri, sehingga timbul minat untuk melakukan aktivitas atau tindakan tertentu untuk memenuhinya. Misalnya, dorongan untuk belajar dan menimbulkan minat untuk belajar.
2. Faktor motivasi sosial, yaitu faktor untuk melakukan suatu aktivitas agar dapat diterima dan diakui oleh lingkungannya. Minat ini merupakan semacam kompromi pihak individu dengan lingkungan sosialnya.

Misalnya, minat pada studi karena ingin mendapatkan penghargaan dari orangtuanya.

3. Faktor emosional, yakni minat erat hubungannya dengan emosi karena faktor emosional selalu menyertai seseorang dalam berhubungan dengan objek minatnya. Kesuksesan seseorang pada suatu aktivitas disebabkan karena aktivitas tersebut menimbulkan perasaan suka atau puas, sedangkan kegagalan akan menimbulkan perasaan tidak senang dan mengurangi minat seseorang terhadap kegiatan yang bersangkutan.

**6. Pemahaman Matematis**

Kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, dengan pemahaman matematis peserta didik dapat lebih mengerti materi pelajaran itu sendiri. Menurut Slameto (2012:210) bahwa "Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang diartikan sebagai kemampuan menjelaskan suatu situasi dengan kata-kata yang berbedadan dapat menginterpretasikan atau menarik kesimpulan dari tabel, data,grafik dan sebagainya". Menurut Sardiman (2005:115) bahwa:

"Pemahaman matematis merupakan gambaran kualitas kemampuan pemahaman matematis baik secara keseluruhan maupun berdasarkan jenis pendekatan pembelajaran (*reciprocal teaching* dan konvensional), level sekolah (tinggi,sedang dan rendah, dan kemampuan awal matematika (atas,tengah dan bawah) siswa.

Ada tiga macam pemahaman matematik menurut Herdian (2010) yaitu pengubahan *(translation)*, pemberian arti (*interpretation*), dan pembuatan ekstrapolasi (*ekstrapolation*).

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dalam penelitian ini kemampuan pemahaman matematis meliputi kemampuan pemahaman instrumental dan kemampuan pemahaman relasional. Kemampuan pemahaman instrumental merupakan kemampuan mengintrepretasikan, mengilustrasikan, mengklasifikasi, membandingkan dan melakukan perhitungan matematis. Sedangkan pemahaman relasional merupakan kemampuan menyimpulkan, menduga, dan menjelaskan alasan setiap tindakan matematis yang dilakukan. Kemampuan pemahaman matematis dapat dilihat dari kemampuan siswa menyelesaikan matematika

**a) Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis**

Untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis diperlukan beberapa indikator. Menurut Kesumawati (2010:64) bahwa:

> "Indikator pemahaman matematis yaitu: 1) Menyatakan ulang definisi suatu konsep, 2) mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, 3) memilih, menggunakan, dan memanfaatkan langkah yang sesuai dengan masalah yang diberikan, 4) Kemampuan memecahkan masalah berdasarkan sifat-sifat suatu objek yang dipelajari".

Berdasarkan pendapat diatas, maka indikator operasional pemahaman matematis yaitu:

1. Dapat menyatakan kembali definisi suatu konsep
2. Dapat mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari
3. Dapat menggunakan langkah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah

4. Mampu memecahkan masalah berdasarkan sifat-sifat suatu objek yang dipelajari.

## B. Materi Ajar

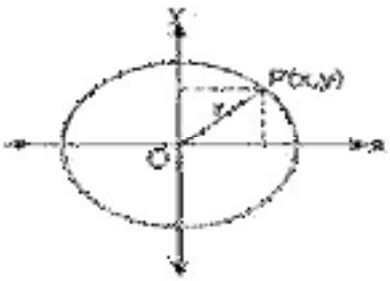
### 1. Pengertian lingkaran

Lingkaran didefinisikan sebagai himpunan titik-titik pada bidang datar yang berjarak sama terhadap titik tertentu O. Titik O merupakan pusat lingkaran dan jarak setiap himpunan titik-titik ke titik O disebut jari-jari lingkaran. Selain dalam bentuk gambar, dalam matematika, lingkaran dapat diberikan melalui bentuk persamaan. Melalui bentuk umum persamaan lingkaran, kita dapat mengetahui letak titik koordinat pusat lingkaran dan panjang jari-jari lingkaran.

Persamaan lingkaran dapat dinyatakan dalam beberapa persamaan bergantung letak titik pusat dan panjang jari-jari. Simak lebih lanjut pembahasannya pada uraian materi dibawah.

### 2. Persamaan Lingkaran Pusat O (0, 0) dan berjari-jari r

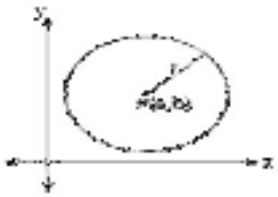
Untuk pembahasan yang pertama, diawali dengan persamaan lingkaran dengan pusat O dan panjang jari-jari sama dengan r. Titik O merupakan perpotongan antara sumbu x dan sumbu y, dinyatakan melalui koordinat (0, 0). Letak lingkaran dapat terlihat seperti gambar di bawah.



Bentuk umum persamaan lingkaran yang sesuai dengan kondisi seperti gambar di atas dinyatakan melalui persamaan di bawah.

### 3. Persamaan Lingkaran Pusat P(a,b) dan berjari-jari r

Untuk pembahasan yang kedua, persamaan lingkaran yang akan dibahas adalah lingkran yang memiliki titik pusat terletak di titik P(a, b). Panjang jari-jarinya adalah r. lingkaran terlihat seperti gambar di bawah.



Persamaan lingkaran dengan pusat P(a, b) dan jari-jari r dinyatakan melalui persamaan di bawah.

( ) ( )

Dua bentuk persamaan lingkaran di atas sudah dapat mewakili persamaan lingkaran, lingkaran dengan pusat O dan lingkaran dengan pusat P. Namun, ada bentuk umum persamaan lingkaran lagi yang perlu ketahui.

### 4. Bentuk Umum Persamaan Lingkaran

Selain dua bentuk umum persamaan lingkaran yang diberikan di atas, ada bentuk persamaan lingkaran yang diperoleh dari penjabaran bentuk umum persamaan lingkaran di atas. Bentuk umum persamaan lingkaran ini juga memuat

informasi tentang persamaan letak titik koordinat pusat lingkaran dan panjang jari-jari.

Rumus umum persamaan lingkaran yang ke tiga dinyatakan melalui persamaan berikut:

Dengan:

Pusat lingkaran = - /

Jari-jari (r) =√- - + -- - /

**5. Perpotongan Garis dan Lingkaran**

suatu lingkaran dengan persamaan lingkaran

dapat ditentukan apakah suatu garis h dengan persamaan tersebut tidak menyentuh, menyinggung, atau memotong lingkaran dengan menggunakan prinsip diskriminan.

.....persamaan I

..... . persamaan II

Dengan mensubtitusi persamaan 2 ke persamaan 1, akan diperoleh suatu bentuk persamaan kuadrat:

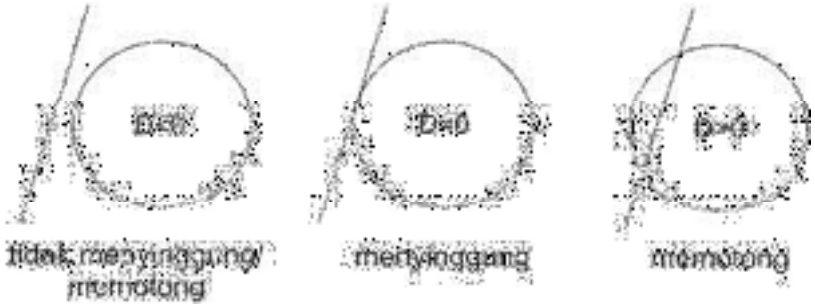
( ) ( )

dari persamaan kuadrat diatas, dengan membandingkan nilai diskriminannya, dapat dilihat apakah garis tidak menyinggung/memotong, menyinggung atau memotong lingkaran.

Garis h tidak memotong/menyinggung lingkaran, maka D < 0

Garis h menyinggung lingkaran, maka D = 0

Garis h memotong lingkaran, maka D > 0




Persamaan Garis Singgung Lingkaran

lingkaran ( ) ( ) persamaan di titik singgung $(x_1,y_1)$ adalah:

( )( ) ( )( )

lingkaran persamaan di titik singgung $(x_1,y_1)$ adalah:

−( ) −( )

persamaan garis singgung bergradien m dari lingkaran yang berpusat di (a,b) dan berjari-jari r adalah :

( ) √

Dengan

**C.Kerangka Konseptual**

Pembelajaran merupakan upaya menciptakan lingkungan yang bernuansa positif sehingga proses pembelajarn dapat berlangsung secara optimal. Untuk menciptakan proses pembelajaran yang maksimal, harus diperhatikan dua faktor

yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor dari dalam diri peserta didik antara lain minat peserta didik untuk mengikuti suatu pelajaran tertentu. Faktor eksternal merupakan faktor luar yang mungkin berpengaruh terhadap pemahaman matematis peserta didik.

Salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi problematika dalam pelaksanaan pembelajaran adalah dengan menggunakan model pembelajaran adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang dipandang mampu mengatasi kesulitan guru dalam melaksanakan tugas mengajar dan juga kesulitan belajar peserta didik. Dalam model pembelajaran guru dituntut untuk membuat rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sendang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran *problem solving* adalah model pembelajaran yang mengaktifkan dan melatih peserta didik, untuk menghadapi berbagai masalah dan dapat mencari pemecahan masalah atau solusi dari permasalahan itu. Peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan suatu masalah dengan langkah-langkah pembelajaran *problem solving.* Disini, peserta didik dilatih untuk lebih memahami makna dari dari setiap permasalahan yang diberikan. Dan dengan dibantu oleh *software* matematika, minat peserta didik terhadap pelajaran matematika akan lebih meningkat karena *software* tersebut dapat membantu dalam menyelesaikan soal matematika

dengan menggunakan model ini, diharapkan memberikan suasana baru dalam kegiatan pembelajaransehingga dapat membangkitkan semnagat belajar

peserta didik dan membantu peserta didik memahami setiap konsep-konsep matematika, terutama pada materi persamaaan lingkaran, sehingga dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman matematis peserta didik dengan baik.

**D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian sebagai berikut: "ada pengaruh model pembelajaran *problem solving* berbantu *software* matematika terhadap minat belajar dan pemahaman matematis peserta didik di SMA N 1 Sipahutar T.P 2018/2019 "

# BAB III

# METODE PENELITIAN

## A Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA N 1 Sipahutar pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019.

## B Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA N 1 Sipahutar T.P. 2018/2019.

### 2. Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposiv*e *sampling*, *Purposiv*e *sampling* berarti teknik pengambilan sampel secara sengaja. Maksudnya, peneliti menentukan sendiri sampel yang diambil karena ada pertimbangan tertentu. Jadi, sampel diambil tidak secara acak, tapi ditentukan sendiri oleh peneliti. Berdasarkan pertimbangan yang telah ditentukan oleh peneliti maka peneliti mengambil sampel yaitu kelas XI-IPA3 SMA N 1 Sipahutar.

## C Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi* eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari model pembelajaran *problem solving* berbantu *software* terhadap minat belajar dan pemahaman matematis peserta didik.

## D Variabel Penelitian

Adapun yang menjadi variabel penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas (X) adalah model pembelajaran *problem solving* berbantu *software* matematika.Indikator penilaian untuk variabel X yaitu pada saat proses pembelajaran berlangsung, dan diukur dengan Lembar Observasi peserta didik .
2. Variabel terikat (Y) adalah

   : minat belajar

   : pemahaman matematis peserta didik.

   Indikator dari minat belajar ( ) yaitu dengan observasi atau pemberian angket , pemahaman matematis ( ) yaitu pemberian test berupa *Post Test* dan kegiatan diskusi dalam pembelajaran yang diberikan pada peserta didik bertujuan untuk mengetahui pemahaman matematis peserta didik.

## E Desain Penelitian

Penelitian ini melibatkan satu kelas saja dan kelas tersebut disebut dengan kelas eksperimen. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penggunaan model pembelajaran *problem solving* berbantu *Software.* Peneliti hanya mengadakan perlakuan tiga kali *treatment* yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh. Rancangan penelitian ini sebagai berikut: (Arikunto 2009:210)

Tabel 3.1 *Desain Post-Test Only Control Group*

| Kelas | *Pre-test* | Perlakuan | *Post-test* |
|---|---|---|---|
| Eksperimen | _ | X | $T_1$ |

Keterangan:

$T_1$ = *Post Test*

X = Perlakuan model pembelajaran *Problem Solving* berbantu *software*

## F Prosedur Penelitian

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

**Tahap Persiapan**

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap persiapan adalah :

a. Menetapkan tempat penelitian dan jadwal penelitian.
b. Menentukan sampel penelitian
c. Menyusun rancangan pembelajaran pada materi pelajaran persamaan Lingkaran dengan model pembelajaran *problem solving*. Menyiapkan alat pengumpulan data berupa *post test*.
d. Sebelum *post test* diberikan maka dilakukan terlebih dahulu uji validitas tes, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda.

**Tahap pelaksanaan**

Langkah-langkah yang dilakukan tahap pelaksanaan adalah :

a. Menentukan kelas sampel yang dimana kelas sampel ada satu kelas yaitu kelas eksperimen.
b. Mengadakan pembelajaran pada satu kelas dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving*
c. Memberikan *post test* kepada kelas eksperimen untuk mengetahui adanya pengaruh terhadap minat belajar dan pemahaman matematis peserta didik

**Tahap Akhir**

Langkah-langkah yang dilakukan tahap akhir adalah :

a. Menghitung hasil *post test*
b. Melihat seberapa baik pemahaman matematis peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving*
c. Menganalisis data.
d. Membuat kesimpulan dari data yang telah dianalisis.

## G Teknik Pengambilan Data

### 1. Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematik terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian (Margono , 2010: 158) Lembar observasi digunakan untuk mengobservasi atau menilai suatu pembelajaran yang sedang berlangsung. Observasi dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Dalam hal ini guru bidang studi bertindak sebagai pengamat untuk mengamati aktivitas pembelajaran yang berpedoman pada lembar observasi yang telah disiapkan serta memberikan

penilaian berdasarkan pengamatan yang dilakukan mengenai aktivitas peneliti dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Aspek-aspek tingkah laku yang ingin di observasi di tulis pada kolom tertentu, selanjutnya pengamat mengisi aktivitas yang terlihat pada saat proses pembelajaran yang terdapat pada kolom skor dengan tanda *checklist*. Sehingga hasil observasi dikontruksikan ke dalam bentuk nilai dari skor yang diperoleh siswa dengan rumus :

**2. Angket (Kuesioner)**

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya . Jenis angket ada dua, yaitu tertutup dan terbuka. Kuesioner yang digunakan dalam hal ini adalah kuesioner tertutup yakni kuesioner yang sudah disediakan jawabannya, sehingga responden tinggal memilih dan menjawab secara langsung.(Sugiyono, 2008: 142).

Kuesioner ini ditujukan kepada peserta didik kelas XI IPA-3 di SMA N 1 Sipahutar untuk mengetahui minat belajar peserta didik

**3. Mengadakan *Post-Test***

*Post Test* berisikan serentetan pertanyaan yang digunakan untuk menunjukkan hasil belajar ditinjau dari pemahaman matematis peserta didik dalam proses pembelajaran. Tes yang digunakan adalah tes berbentuk uraian (*essay*), karena tes berbentuk uraian (*essay*) dapat

mengetahui sejauh mana hasil belajar siswa ditinjau dari pemahaman matematis peserta didik dalam pembelajaran terhadap materi yang dipelajari.

## H Uji Coba Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *test* mengukur hasil belajar ditinjau dari pemahaman matematis peserta didik berjumlah 8 soal dalam bentuk *essay test.* Jumlah test sebanyak 8 soal dan diberikan satu kali yaitu *post test*. Dimana skor jawaban *post test* yang benar dapat dinilai sesuai rubrik penilaian.

Kemudian instrumen ini terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap soal *test* tersebut dengan menggunakan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal dengan menggunakan rumus-rumus adalah sebagai berikut:

### 1. Menghitung Validitas Soal.

Menghitung validitas dari soal dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\frac{\Sigma \quad (\Sigma \quad )(\Sigma \quad )}{\sqrt{* \quad \Sigma \quad (\Sigma \quad ) + * \quad \Sigma \quad (\Sigma \quad ) +}}$$

(Arikunto 2011: 72)

Dimana : = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya peserta tes

X = skor item

Y = skor total

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total (Sudjana, 2005:369)

Kriteria pengujian: dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid, dan sebaliknya.

Validitas terdiri dari :

a. Validitas Isi

Validitas isi adalah validitas yang berkenaan dengan kesanggupan alat penilaian dalam mengukur isi yang seharusnya , artinya tes tersebut mampu mengungkapkan isi suatu konsep atau variabel yang hendak diukur.

b. Validitas Konsepsi

c. Validitas bersamaan

d. Validitas prediktif

**2. Menghitung Reliabilitas Soal**

Reliabilitas adalah tingkatan dimana suatu tes secara konsisten mengukur seberapa banyak pengukuran dilakuakan tes itu diukur tetap sama. Reliabilitas dapat ditentukan dengan :

a. Reliabilitas tes ulang

b. Reliabilitas tes bentuk selang-seling

c. Reliabilitas tes belah dua

d. Reliabilitas kuder Richardgor

Menghitung nilai reliabilitas dari soal tes bentuk uraian menggunakan rumus berikut:

$$-\frac{\quad}{\quad} / \left( \frac{\Sigma}{\Sigma} \right)$$

$$\Sigma \quad \frac{(\Sigma \quad )}{\quad}$$

$$\Sigma \quad \frac{(\Sigma \quad )}{\quad}$$

Dengan keterangan :

= Reliabilitas tes secara keseluruhan

N = Banyak item

$\Sigma$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\Sigma$ = Varians total

N = Banyak responden

1 = Bilangan konstan

Dan rumus varians yang digunakan yaitu:

$$\Sigma \quad \frac{(\Sigma \quad )}{\quad}$$

= varians skor item

(Arikunto, 2013:109).

Kriteria pengujian : jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti soal cukup reliabel, dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

**3. Daya Pembeda**

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk mencari daya pembeda atas instrumen yang disusun pada variabel kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dengan rumus sebagai berikut:

$$\sqrt{\frac{\sum \qquad \sum}{(\qquad)}}$$

Dengan Keterangan:

DB = Daya Pembeda

= skor rata-rata kelompok atas

= skor rata-rata kelompok bawah

$\sum$ = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum$ = Jumlah kuadrat kelompok bawah

= 27% x N

Daya beda dikatakan signifikan jika $DB_{Hitung} > DB_{Tabel}$ pada tabel distribusi t untuk dk = N – 2 pada taraf nyata 5%.

**4. Tingkat Kesukaran Soal**

Menurut Arikunto (dalam Wicaksana 2014:41) bahwa soal yang baik merupakan soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan

menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.Untuk menguji tingkat kesukaran dari soal uraian menggunakan rumus berikut:

$$\frac{\Sigma \qquad \Sigma}{}$$

Keterangan:

$\Sigma$

$\Sigma$

S = skor tertinggi

Sebagai pedoman umum, tingkat kesukaran soal dapat dikategorikan sebagai berikut:

1. Soal dikatakan sangat sukar jika
2. Soal dikatakan sedang jika
3. Soal dikatakan mudah jika

## I. Teknik Analisis Data

Untuk melakukan pengujian terhadap hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji t. Dan sebagai syarat untuk menggunakan uji t, adalah data harus normal. Setelah data yakni skor tes dikumpulkan, maka langkah selanjutnya mengolah data dan menganalisa data.Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam menganalisis data adalah sebagai berikut

**1. Uji Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk megetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak.

$H_0$ : Data berdistribusi normal

$H_a$ : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian normalitas menggunakan teknik *Liliefors* dengan prosedur sebagai berikut:

a. Data hasil belajar diubah kebentuk baku .

Dengan menggunakan rumus:

(Sudjana , 2005:466)

Keterangan:

= Data ke-*i*

= Rata-rata skor

= standar deviasi.

b. Untuk tiap angka baku dihitung dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dan kemudian dihitung peluang dengan rumus :

( ) ( )

c. Menghitung proporsi $S(z_i)$ dengan rumus:

( )

d. Menghitung selisih ( ) − ( ) kemudian menentukan harga mutlaknya.

e. Mengambil harga mutlak terbesar dari selisih itu disebut $L_{hitung}$ .

f. Selanjutnya pada taraf nyata $\alpha$ = 0,05 dicari harga $L_{tabel}$ pada daftar nilai kritis L untuk uji *Liliefors.* Dengan kriteria:

Jika $L_o < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Jika $L_o > L_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal.

**2. Hipotesis Regresi**

**a.Persamaan Regresi**

Persamaan regresi berguna untuk mendapatkan hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih atau mendapatkan pengaruh antara variabel prediktor (variabel bebas) terhadap variabel kriteriumnya (variabel terikat) atau meramalkan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikatnya.Regresi sederhana bertujuan untuk mempelajari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Persamaan regresi digunakan dikemukakan oleh Sudjana adalah:

Dimana : = variabel terikat

= variabel bebas

a = konstanta

b = koefisien arah regresi ringan

dan mencari harga a dan b digunakan rumus berikut :

$$a = \frac{(y_i)(x_i^2)\ (x_i)(x_i y_i)}{N\ x_i^2\ \ (x_i)^2}$$

$$b = \frac{n(x_i y_i)\ (x_i)(y_i)}{N x^2\ (x)^2_{\ i}}$$ (Sudjana, 2005:315)

**b. Menghitung Jumlah Kuadrat**

**Tabel 3.2 Tabel *Anava***

| **Sumber Varians** | **Db** | **Jumlah Kuadrat** | **Rata-rata Kuadrat** | **$F_{hitung}$** |
|---|---|---|---|---|
| Total | N | JKT | RKT | - |
| Regresi (α)<br>Regresi (b\|a)<br>Residu | 1<br>1<br>n – 2 | $JK_{reg\ a}$<br>$JK_{reg}$ = JK (β/α)<br>$JK_{res}$ | $JK_{reg\ a}$<br>=<br>JK (β/α) | — |
| Tuna Cocok<br>Kekeliruan | k – 2<br>n – 2 | JK(TC)<br>JK(E) | | — |

Dengan keterangan:

a. Untuk menghitung Jumlah Kuadrat ( ) dengan rumus:

$$\Sigma$$

b. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ( ) dengan rumus:

$$\frac{(\Sigma\ )}{}$$

c. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a ( ( )) dengan rumus:

$$(\ \ ) \quad \Sigma \quad \frac{(\Sigma\ )(\Sigma\ )}{}$$

d. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu ( ) dengan rumus:

$$\Sigma \quad (-)$$

e. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a ( ) dengan rumus: ( ) ( )

f. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu ( ) dengan rumus:

g. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen ( ( )) dengan rumus: ( ) $\Sigma(\Sigma \frac{(\Sigma \quad )}{})$

h. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier ( ( )) dengan rumus: . ( ) ( )

**c. Uji Kelinearan Regresi**

Untuk menguji hipotesis digunakan statistik uji signifikansi untuk menguji tuna cocok regresi linear antara variabel X terhadap Y.

$H_0$: Model Regresi tidak linear

$H_a$: Model Regresi linear

Dengan menggunakan rumus:

Kaidah pengujian signifikansi:

Jika , maka $H_0$ diterima atau $H_1$ ditolak

, maka $H_0$ ditolak atau $H_1$ diterima

Dengan taraf signifikan: α = 0,05 dan dk pembilang (k-2) dk penyebut (n – k). Cari nilai ( α)( ) menggunakan table F dengan rumus:

**d.Uji Keberartian Regresi**

Untuk menguji keberartian koefisien *X* dalam model regresi koefisien model regresi dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$ : Data regresi tidak berarti

$H_a$ : Data regresi berarti

Digunakan tabel Analisis Varians (Anava) pada uji linear regresi dengan rumus:

$$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Dimana:

= varians regresi

= varians residu

Selanjutnya dalam pengujian $H_0$ ditolak jika ( )( ), dimana taraf signifikan α = 5% dan dk pembilang 1 dk penyebut (n – 2).

**3. Koefisien Korelasi**

Setelah uji prasyarat dipenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem solving* terhadap minat belajar dan pemahaman matematis peserta didik digunakan rumus korelasi *product moment,* yaitu:

$$\frac{\Sigma \quad (\Sigma \ )(\Sigma \ )}{\sqrt{, \ \Sigma \quad (\Sigma \ ) -, \ \Sigma \quad (\Sigma \ ) -}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$ : koefisien korelasi antara x dan y

X : variabel bebas

Y : variabel terikat

N : ukuran subjek

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan Y dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari Guilford Emperical Rulesi yaitu:

Kriteria Pengujian:

| Nilai Korelasi | Keterangan |
|---|---|
| $0{,}00 \leq r_{xy} < 0{,}20$ | Hubungan sangat lemah |
| $0{,}20 \leq r_{xy} < 0{,}40$ | Hubungan rendah |
| $0{,}40 \leq r_{xy} < 0{,}70$ | Hubungan sedang/cukup |
| $0{,}70 \leq r_{xy} < 0{,}90$ | Hubungan kuat/tinggi |
| $0{,}90 \leq r_{xy} < 1{,}00$ | Hubungan sangat kuat/sangat tinggi |

**4. Uji Keberartian Koefisien Korelasi**

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

a. Formulasi hipotesis.

= Tidak ada hubungan yang kuat dan berarti antara model pembelajaran *problem solving* berbantu *software* matematika terhadap minat belajar peserta didik

= Terdapat hubungan yang kuat dan berarti antara model pembelajaran *problem solving* berbantu *software* terhadap minat belajar peserta didik

b. Menentukan taraf nyata (α) dan t tabel

Taraf nyata yang digunakan adalah 5%, dan nilai t tabel memiliki derajat bebas (db) = (n - 2).

Dengan kriteria pengujian sebagai beriku/;

Terima jika - – / ( ) - – / ( )

Terima jika - – / ( ) - – / ( )

c. Menentukan nilai uji statistik (nilai $t_0$)

$$\sqrt{\frac{\quad}{\quad}}$$

Dengan keterangan:

: Uji t hitung

: Koefisien korelasi

n : Jumlah soal

d. Menentukan kesimpulan

Menyimpulkan $H_0$ diterima atau ditolak

**5. Koefisien Determinasi**

Jika perhitungan koefisien korelasi telah ditentukan maka selanjutnya menentukan koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel X dan variabel Y yang dirumuskan dengan:

$$\frac{* \ \Sigma \qquad (\Sigma \quad )(\Sigma \quad )+}{\Sigma \qquad (\Sigma \quad )}$$

Dengan Keterangan:

: Koefisien determinasi

: Koefisien regresi (Sudjana,2005:370)

**Jika data berdistribusi tidak normal maka digunakan korelasi pangkat dengan rumus :**

**Korelasi Pangkat**

$$\frac{\Sigma}{(\qquad)}$$

(Sudjana, 2005:380)

Keterangan :

r' = Korelasi Pangkat ( Bergerak dari -1 sampai +1)

b = beda

n = Jumlah data