

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan mata pelajaran terpenting. Hal ini dilihat dari tidak dapat dipisahkannya pembelajaran matematika pada semua jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar, menengah, maupun universitas. Alasan yang mendukung pernyataan tersebut adalah untuk membekali diri siswa dengan kemampuan analisis, berpikir kritis, dan kreatif.

Pendidikan merupakan suatu kekuatan yang dinamis dalam kehidupan setiap individu, yang mempengaruhi perkembangan fisiknya daya jiwanya (akal, rasa, dan kehendak), sosialnya dan moralitasnya (Siswoyo dalam Situmorang A.S., 2017:5). Artinya yaitu suatu kekuatan yang dinamis dalam mempengaruhi kemampuan individu untuk dapat mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya. Manusia memiliki tujuan yang hendak dicapai setelah memiliki sebuah proses yang bernama pendidikan.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 adalah agar peserta didik memiliki kemampuan menguasai konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Menurut Bloom (W. Gulo, 2004), pemahaman konsep matematika merupakan produk dari suatu kegiatan belajar seseorang untuk mengerti dan memahami suatu obyek-obyek atau benda-benda melalui

pengamatan dan pengalaman seseorang dalam menyelesaikan masalah matematika, sehingga pemahaman konsep ini menjadi konsep yang tidak mudah hilang. Konsep atau struktur baru haruslah bermakna bagi siswa artinya konsep tersebut cocok dengan kemampuan yang dimiliki siswa serta relevan dengan kemampuan kognitif. Pemahaman konsep memiliki peranan penting bagi siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dengan cara menerapkan pemahaman konsep siswa yang dihubungkan dengan konsep-konsep lain sehingga diperoleh pemahaman konsep yang lebih luas (Asrul Karim, 2011). Hal ini sesuai dengan pernyataan Heruman (2008), dalam matematika setiap konsep berkaitan dengan konsep lain, dan suatu konsep menjadi prasyarat bagi konsep lainnya. Oleh sebab itu, pemahaman konsep merupakan hal yang sangat fundamental dalam pembelajaran matematika agar lebih bermakna.

Di sisi lain, matematika merupakan salah satu disiplin ilmu dalam dunia pendidikan yang memegang peranan penting dalam perkembangan sains dan teknologi dapat digunakan dalam mengembangkan bidang ilmu lain, karena dapat mengembangkan pemikiran kritis, kreatif, sistematis, dan logis, semestinya merupakan suatu materi pembelajaran yang paling mudah dipahami oleh setiap peserta didik (Afrilianto dalam Situmorang, A.S., 2014:2)

Pada kenyataannya, kemampuan memahami konsep matematis peserta didik di Indonesia masih menunjukkan hasil yang kurang optimal. Hal. Beberapa hal yang merupakan penyebab rendahnya pemahaman konsep materi matematika menurut Lynch dan Waters dalam Putri (2013) adalah (1) siswa sering belajar dengan cara menghafal tanpa membentuk pengertian terhadap materi yang

dipelajari; (2) materi pelajaran yang diajarkan memiliki konsep mengambang; dan (3) tenaga pengajar (guru) berhasil dalam menyampaikan kunci terhadap pemahaman konsep

materi pelajaran yang sedang diajarkan, sehingga siswa tidak tertarik dalam belajar dan akan menimbulkan rendahnya pemahaman konsep. Pembelajaran matematika dalam kenyataannya juga masih banyak yang belum mencapai tujuan pembelajarannya. Pembelajaran matematika akan mencapai tujuan pembelajarannya jika dibarengi dengan pemahaman konsep matematis yang baik dari peserta didik. Dengan pemahaman konsep matematis peserta didik yang baik maka akan mudah pula tercapainya tujuan pembelajaran matematika tersebut. Setiap individu memiliki kemampuan yang berbeda-beda untuk menyelesaikan masalah. Hal ini terkait dengan strategi yang diterapkan masing-masing individu. Begitu juga dengan peran aktif seorang guru menjadi hal terpenting, karena peserta didik hanya mengandalkan sumber pengetahuan hanya dari guru saja. Metode yang digunakan dalam proses pembelajaran masih banyak menggunakan metode konvensional sehingga peserta didik tidak maksimal mendapatkan pengetahuannya. Masalah dalam bidang pendidikan di Indonesia yang banyak diperbincangkan adalah proses pembelajaran yang berlangsung di kelas masih terlalu didominasi guru (*teacher centered*) (Gultom, S. P., 2017:101). Kondisi ini menyebabkan sebagian peserta didik menjadi bosan, bahkan banyak peserta didik yang tidak mengerti pada saat pembelajaran sedang berlangsung. Seperti yang dikemukakan oleh Panjaitan, S. & Manik, E. (2015:1), bahwa:

“Rendahnya hasil belajar matematika disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu secara umum ditinjau dari tuntutan kurikulum yang lebih menekankan pada pencapaian target. Artinya semua bahan harus selesai diajarkan dan bukan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika.

Hal ini berangkat dari model belajar yang selama ini digunakan cenderung monoton dan sifatnya sangat konvensional. Pembelajaran menjadi sangat kaku dan tidak menarik. Model belajar konvensional dapat menghambat proses distribusi pengetahuan dan kreatifitas para peserta didik.

Untuk menyasati hal tersebut diperlukan pengembangan metode-metode dalam pembelajaran. Menurut Sanjaya (2008) Metode adalah cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal. Ini berarti metode digunakan untuk merealisasikan proses pembelajaran yang telah ditetapkan. Metode pembelajaran berperan untuk membangkitkan motif, minat atau gairah belajar murid dan merangsang keinginan siswa untuk belajar lebih lanjut, melakukan eksplorasi dan inovasi (Ahmadi, 2005).

Metode pembelajaran yang digunakan tenaga pengajar juga berpengaruh terhadap rendahnya pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika. Saat ini masih banyak pembelajaran yang diterapkan guru matematika masih berfokus pada upaya pemindahan pengetahuan kepada siswa tanpa memperhatikan kreatifitas, keterampilan dan keaktifan siswa, sehingga belum dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa (Putri, 2013). Ruseffendi (2006) dan Karim (2011) juga berpendapat bahwa selama ini dalam proses pembelajaran matematika di kelas, siswa mempelajari matematika hanya diberi tahu oleh gurunya, informasi atau konsep disajikan dalam bentuk jadi dan bukan melalui kegiatan eksplorasi. Terlalu monoton dan kurang bervariasi

metode yang digunakan guru juga menjadi masalah dalam pembelajaran sehingga pembelajaran terkesan kering dan kurang menyegarkan.

Dewasa ini telah banyak berkembang metode-metode pembelajaran matematika. Salah satu metode yang berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika siswa adalah Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning*. Model *guide discovery learning* adalah suatu metode pembelajaran yang membimbing siswa untuk menemukan hal-hal yang baru bagi siswa berupa konsep, rumus, pola, dan sejenisnya (Jamilah, 2013).

Menurut Hosnan (2014) peranan positif *guided discovery learning* diantaranya mendorong peserta didik berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri, mendorong peserta didik merumuskan hipotesisnya sendiri, membantu peserta didik memperkuat konsep dirinya karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lain. Abel dan Smith (1994) mengungkapkan bahwa dalam *guided discovery learning*, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa melalui pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk berpikir sendiri dan menganalisa sendiri. Guru menganjurkan siswa membuat dugaan, intuisi, dan mencoba-coba, sehingga diharapkan siswa tidak begitu saja menerima langsung konsep, prinsip ataupun prosedur yang telah jadi, akan tetapi siswa lebih ditekankan pada aspek mencari dan menemukan konsep, prinsip ataupun prosedur matematika. Untuk menghasilkan suatu penemuan, siswa harus dapat menghubungkan ide-ide matematis yang mereka miliki dengan cara merepresentasikan ide tersebut melalui gambar, grafik, simbol ataupun kata-kata

sehingga menjadi lebih sederhana dan pemahaman akan lebih terasa berkesan dalam diri siswa (Effendi, 2012).

Keefektifan penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing dalam pembelajaran matematika di kelas telah dibuktikan melalui beberapa penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Agung Fernando (2016) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap minat belajar serta kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran matematika materi pecahan yang dibelajarkan dengan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran Penemuan terbimbing dengan siswa yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran konvensional.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Noneng Rosmini (2015) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing terbukti dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap matematika siswa. Penelitian berikutnya, dilakukan oleh Fichia Diah Putri (2017), penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Pemecahan masalah ataupun kemampuan representasi matematis sesungguhnya didasari oleh pemahaman konsep. Oleh karena itu, harus ditunjukkan pula terkait dengan pengaruh model penemuan terbimbing terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Berdasarkan alasan-alasan tersebut, peneliti tertarik untuk mengambil penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik di SMP Negeri 1 Sipahutar”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yaitu sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman konsep matematis yang kurang optimal.
2. Tenaga pengajar (guru) mungkin kurang berhasil dalam menyampaikan kunci terhadap pemahaman konsep materi pelajaran yang sedang diajarkan, sehingga siswa tidak tertarik dalam belajar.
3. Guru masih menggunakan metode konvensional yang pembelajarannya berpusat pada guru.
4. Guru belum menggunakan metode pembelajaran yang menarik, efektif serta tidak monoton untuk peserta didik.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan dalam penelitian sebagai pedoman bagi peneliti untuk memfokuskan dan memberi arahan yang jelas mengenai penelitian yang akan dilaksanakan, sehingga penelitian lebih efektif dan efisien. Hal yang akan dibatasi dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan yaitu metode *Guided Discovery Learning*.
2. Penelitian memfokuskan pada pemahaman konsep matematika peserta didik.
3. Penelitian memfokuskan pada pemahaman konsep dalam mengikuti pembelajaran matematika.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah model *guided discovery learning* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik?”

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan diadakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang positif terhadap pembelajaran matematika.
 - b. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan masukan bagi kalangan akademis yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Peserta Didik

Sebagai bahan motivasi bagi peserta didik dalam belajar dimasa yang akan datang, terutama pada mata pelajaran matematika dan dapat memberi dampak positif terhadap prestasi atau hasil belajar.

b. Bagi Guru

Sebagai bahan masukan dan informasi tambahan kepada guru, khususnya guru bidang studi matematika tentang pengaruh model *Guided Discovery Learning* terhadap pemahaman konsep peserta didik.

c. Bagi Peneliti

Sebagai sarana untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan agar terlaksananya proses belajar mengajar.

G. Batasan Istilah

Agar tidak menimbulkan salah penafsiran, berikut ini adalah beberapa istilah khusus yang digunakan, yaitu sebagai berikut:

1. Profil adalah gambaran mengenai pemahaman konsep matematis peserta didik.
2. Pengaruh pemahaman konsep matematis peserta didik diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning*.
3. Materi difokuskan pada materi Lingkaran.

BAB II KAJIAN

TEORI

A. Teori Dasar Model *Guided Discovery Learning*

Kegiatan *discovery* adalah suatu kegiatan pembelajaran dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. *Discovery* adalah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasikan sesuatu konsep atau prinsip, yang dimaksud dengan proses mental tersebut antara lain mengamati, mencerna, mengerti, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur dan membuat kesimpulan (Muhammad Jauhar, 2011).

Discovery learning adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan peserta didik mengorganisasikan sendiri. Sebagai model pembelajaran, *discovery learning* mempunyai prinsip yang sama dengan *inquiri* dan *problem solving* tidak ada perbedaan yang prinsipil pada ketiga istilah ini, pada *discovery learning* lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui. Perbedaannya dengan *discovery* ialah bahwa pada *discovery* masalah yang dihadapkan kepada siswa semacam masalah yang direkayasa oleh guru. Dalam mengaplikasikan metode ini guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan.

Discovery adalah proses mental dimana peserta didik mampu mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip, yang dimaksud dengan proses mental tersebut antara lain mengamati, mencerna, mengerti, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, dan membuat kesimpulan (Roestyah, 2001). Pengaplikasian model *discovery*, guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan. Kondisi seperti ini ingin merubah kegiatan belajar mengajar yang *teacher oriented* menjadi *student oriented*. Guru harus memberikan kesempatan muridnya untuk menjadi seorang problem solver, seorang scientis, historin, atau ahli matematika. Bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, tetapi peserta didik dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mengorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan-kesimpulan.

Sikap ilmiah yang diharapkan muncul dalam kegiatan eksperimen yaitu jujur terhadap fakta. Siswa diharapkan menuliskan sesuai yang diperoleh dalam eksperimen. Kemampuan dalam membedakan fakta dan opini akan muncul dalam kegiatan eksperimen. Tahapan ini melatih peserta didik untuk menggunakan metode ilmiah dalam menyelesaikan masalah, sehingga tidak mudah percaya pada sesuatu yang belum pasti kebenarannya (Aunurrahman, 2009).

Fakta yang sudah ada dapat terbantahkan dan diganti dengan fakta baru karena kebenaran dalam eksperimen bersifat relative. Eksperimen juga melatih

kerjasama antar siswa. Siswa harus mengesampingkan egoisme, disisi lain dengan eksperimen siswa akan mengingat lebih lama, mengingat siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Metode eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar kognitif. Interaksi yang kuat antara siswa dengan objek pada kegiatan eksperimen dapat mendorong perhatian siswa untuk lebih memahami objek.

1. Macam Pengajaran *Discovery* dalam Kelas

Strategi belajar *discovery* paling baik dilaksanakan dalam kelompok belajar yang kecil, Namun dapat juga dapat dilaksanakan dalam kelompok belajar yang lebih besar (Oemar Hamalik,2008). Menurut Prof. Dr. Oemar Hamalik pengajaran *discovery* dalam kelas dibagi menjadi 2, yaitu :

a. Sistem Satu Arah (Ceramah Reflektif)

Pendekatan satu arah berdasarkan penyajian satu arah yang dilakukan guru. Struktur penyajiannya dalam bentuk usaha merangsang siswa dalam melakukan proses *discovery* didepan kelas. Guru melakukan suatu masalah dan kemudian memecahkan masalah tersebut melalui langkah-langkah *discovery*. Caranya adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada kelas, memberikan kesempatan kepada kelas untuk melakukan refleksi. Selanjutnya guru menjawab sendiri pertanyaan- pertanyaan yang diajukan itu.

b. Sistem dua arah (*Discovery* Terbimbing)

Sistem dua arah melibatkan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Siswa melakukan *discovery*, sedangkan guru membimbing mereka kearah

yang tepat/benar. Dalam sistem ini, guru perlu memiliki keterampilan dalam memberikan bimbingan, yakni mendiagnosa kesulitan-kesulitan siswa dan memberikan bantuan dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi.

2. Model *Guided Discovery Learning*

Model penemuan terbimbing (*guided discovery learning*) adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan proses pemikiran kritis dan analistik untuk mencari dan menemukan jawaban mereka sendiri terhadap pertanyaan tentang masalah dengan bimbingan guru. Rangkaian kegiatan dalam proses pembelajaran penemuan terbimbing adalah sebuah aktivitas dalam berfikir kritis (Kiki Yuliana & Sahat Saragih, 2015).

Belajar dengan menggunakan model penemuan terbimbing berarti mengajak peserta didik untuk memperoleh pemahaman dan pengertiannya sendiri melalui pengalaman belajar yang diberikan kepada mereka. Model mengajar penemuan terbimbing adalah model mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga dapat membuat peserta didik memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui melalui pemberitahuan baik sebagian atau seluruhnya. Peserta didik menemukan konsep melalui bimbingan dan arahan dari guru karena pada umumnya sebagian besar siswa masih memerlukan konsep dasar untuk dapat menemukan sesuatu. Model pembelajaran ini sangat berguna untuk meningkatkan minat belajar siswa.

Model ini merupakan salah satu model pembelajaran yang dimana peserta didik mendapatkan pengetahuan yang harus dipahami dengan bimbingan guru, seperti melalui pertanyaan, show-demonstrasi, atau media lainnya. Guru memulai

kegiatan belajar mengajar dengan menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan peserta didik dan mengorganisir kelas untuk kegiatan seperti pemecahan masalah, investigasi atau aktivitas lainnya. Guru memetakan proses dan alur pembelajaran. Sedangkan peserta didik diminta untuk mengikuti arahan, dan berusaha menemukan sendiri pemecahan dari sebuah masalah yang diberikan oleh guru.

Penemuan terbimbing adalah proses pemecahan masalah melalui tindakan sistematis yang terdiri dari penemuan masalah, rumusan hipotesis, pengumpulan data, pengujian hipotesis dan kesimpulan. Model pembelajaran ini bertujuan untuk memecahkan masalah yang cenderung menjadi sikap belajar individualistik siswa (Bahri Saeful, 2015).

Pemecahan masalah merupakan suatu tahap yang penting dan menentukan, ini dapat dilakukan secara individu maupun kelompok. Model dari penemuan terbimbing sebagai pembelajaran bertujuan untuk memecahkan masalah yang cenderung pada sikap belajar individualistik siswa. Pemilihan penggunaan model penemuan terbimbing berdasarkan beberapa ide dari pakar pendidikan dan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa metode penemuan terbimbing memiliki keuntungan, terutama untuk mengembangkan kemampuan berpikir serta pengetahuan, sikap dan nilai pada peserta didik dibandingkan dengan klasik atau pendekatan tradisional. Model penemuan terbimbing berusaha mengeksplorasi kemampuan peserta didik, baik dari sisi kognitif, afektif, dan psikomotorik. Selain itu, kerjasama dalam bentuk kegiatan berkelompok dapat menumbuhkan sikap kolektif pada diri peserta didik masing-masing. Guru hanya bertugas untuk memetakan alur pembelajaran, dan selanjutnya mengarahkan peserta didik untuk

memahami pelajaran. Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model penemuan terbimbing adalah model pembelajaran yang menyajikan masalah atau pertanyaan yang membuat peserta didik dapat berpikir, mengamati, membuat dugaan, menjelaskan, dan menganalisis untuk menemukan pengetahuan dengan bimbingan dan petunjuk dari guru serta dengan membiasakan peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah dapat diharapkan akan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar yang kurang optimal adalah *guided discovery learning*. Model pembelajaran ini menganut pandangan konstruktivisme yang menekankan pemahaman konsep belajar melalui peran aktif siswa (Diana,dkk,2013).

Guru merancang kegiatan yang dapat mengakomodasi siswa melakukan penemuan menggunakan proses mental untuk menemukan konsep atau prinsip. Kegiatan proses mental meliputi mengamati, menggolongkan, mengukur, menduga, menganalisis, dan menyimpulkan. Dengan menggunakan model penemuan terbimbing, keterlibatan peserta didik secara aktif, pengalaman-pengalaman belajar memusat pada siswa, dimana siswa menemukan ide-ide mereka sendiri dan merumuskan sendiri makna belajar untuk mereka sendiri. Peserta didik harus memiliki kemampuan *discovery* (penemuan) yang lebih banyak lagi. Dengan kata lain, perluasan proses *discovey* (penemuan) digunakan dengan cara yang lebih dewasa. Peserta didik diharapkan mampu merumuskan problema sendiri, melakukan eksperimen, mengumpulkan data, menganalisis data,

menarik kesimpulan mempunyai sikap-sikap yang objektif, jujur, hasrat ingin tahu, terbuka dan sebagainya.

3. Sintaks atau Langkah - Langkah Model *Guided Discovery Learning*

Langkah-langkah dalam mengaplikasikan model *guided discovery learning* di kelas adalah sebagai berikut.

1. Perencanaan

- a. Menentukan tujuan pembelajaran
- b. Melakukan identifikasi karakteristik peserta didik (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya)
- c. Memilih materi pelajaran
- d. Menentukan topik-topik yang harus dipelajari peserta didik secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi)
- e. Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari peserta didik
- f. Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik
- g. Melakukan penilaian proses dan hasil belajar peserta didik.

2. Pelaksanaan

- a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

Pertama-tama pada tahap ini peserta didik dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru

dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu peserta didik untuk melakukan eksplorasi. Dalam hal memberikan stimulasi dapat menggunakan teknik bertanya yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menghadapkan peserta didik pada kondisi internal yang mendorong eksplorasi. Dengan demikian seorang guru harus menguasai teknik-teknik dalam memberi stimulus kepada peserta didik agar tujuan mengaktifkan peserta didik untuk mengeksplorasi dapat tercapai.

b. Identifikasi Masalah (*Problem statement*)

Setelah melakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian pilih salah satu masalah dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah). Memberikan kesempatan peserta didik untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang mereka hadapi, merupakan teknik yang berguna dalam membangun pemahaman peserta didik agar terbiasa untuk menemukan masalah.

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan memberi kesempatan peserta didik mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara

dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. Konsekuensi dari tahap ini adalah peserta didik belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja peserta didik menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para peserta didik baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu. *Data processing* disebut juga dengan pengkodean coding/ kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut peserta didik akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/ penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

e. Pembuktian (*Verification*)

Pada tahap ini peserta didik memeriksa secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data yang telah diolah. Verifikasi bertujuan agar proses belajar berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya. Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan

atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

f. Menarik Kesimpulan/ Generalisasi (*Generalization*)

Tahap generalisasi adalah proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

3. Penerapan Model *Discovery Learning* pada Pembelajaran

Model Pembelajaran merupakan kerangka konseptual dan operasional pembelajaran yang memiliki nama, ciri, urutan logis, pengaturan, dan budaya. Proses pembelajaran dilakukan dengan urutan model pembelajaran yang dipilih sesuai dengan karakteristik Kompetensi Dasar yang akan dikuasai peserta didik. Skenario pembelajaran disesuaikan dengan sintak model *discovery learning*, dengan alokasi waktu juga disesuaikan dengan tingkat kesulitan dan ruang lingkup materi dalam KD yang diajarkan. Dengan demikian, kompetensi pada KD dapat tercapai, hasil belajar pada peserta didik akan lebih optimal.

B. Pemahaman Konsep

Pemahaman didefinisikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Pemahaman konsep merupakan salah satu bentuk pernyataan hasil belajar (Susanto A, 2013). Pemahaman setingkat lebih tinggi dari pengetahuan atau ingatan, namun pemahaman ini masih tergolong tingkat berpikir rendah.

Pemahaman adalah kemampuan untuk memahami atau mengerti tentang materi pembelajaran yang dipelajari dan dapat menjelaskan kembali dengan

bahasa sendiri (Wiranda Sari, 2015). Oleh karena itu, untuk meningkatkan pemahaman diperlukan proses belajar yang baik dan benar. Pemahaman peserta didik dapat berkembang bila proses pembelajaran berlangsung dengan efektif dan efisien.

Pemahaman peserta didik akan materi matematika disadari tidak mudah untuk dicapai karena banyak hal yang mempengaruhi. Selama ditemukan kenyataan bahwa mata pelajaran matematika oleh banyak peserta didik diyakini sebagai mata pelajaran yang susah. Hal tersebut tentunya berpengaruh terhadap minat belajar peserta didik. Serangkaian upaya telah dilakukan agar peserta didik dapat belajar dengan baik tanpa terbebani oleh pikiran akan susahnya pelajaran matematika. Pemahaman baru dapat diperoleh bila peserta didik telah melalui proses belajar. Proses belajar akan ditemui hambatan-hambatan tertentu yang akan mengakibatkan peserta didik mengalami kesulitan belajar. Pemahaman peserta didik akan materi matematika yang telah diajarkan, baru dapat diketahui oleh guru bila telah diadakan evaluasi. Mengevaluasi pemahaman peserta didik tersebut, maka guru memerlukan tes. Tes tersebut yang menjadi tolak ukur apakah peserta didik sudah memahami atau belum memahami secara jelas materi yang telah diajarkan.

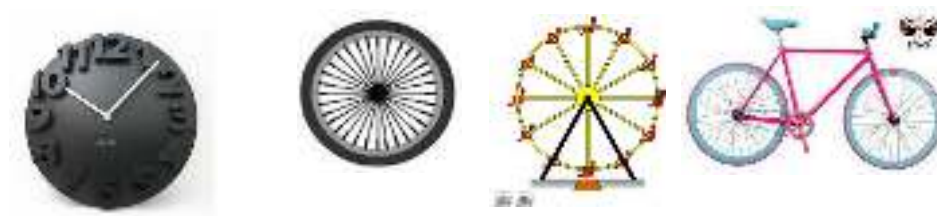
Bruner memandang bahwa suatu konsep atau kategorisasi memiliki lima unsur, dan peserta didik dikatakan memahami suatu konsep apabila mengetahui semua unsur dari konsep itu, meliputi: 1) nama; 2) contoh-contoh baik yang positif maupun yang negatif; 3) karakteristik, baik yang pokok maupun tidak; 4) rentangan karakteristik; 5) kaidah. Pemahaman merupakan salah satu aspek dalam

ranah kognitif yang disesuaikan dengan kegiatan belajar mengajar (Anderson,dkk, 2011).

C. Materi Lingkaran

1. Pengertian Lingkaran

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering melihat benda-benda yang permukaannya berbentuk lingkaran, seperti tampak pada gambar berikut.



Gambar 1 Benda-Benda Berbentuk Lingkaran

Lingkaran adalah kurva tertutup sederhana yang merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Titik tertentu itu disebut titik pusat lingkaran.

2. Unsur – Unsur Lingkaran

Unsur-unsur lingkaran meliputi titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, dan apotema.

3. Keliling dan Luas Lingkaran

Rumus menghitung keliling lingkaran adalah

$$K = \pi d \text{ atau } K = 2\pi r$$

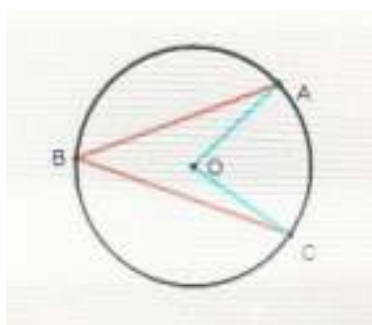
Rumus menghitung luas lingkaran adalah:

$$L = \pi r^2$$

4. Sudut Pusat dan Sudut Keliling

Sudut pusat adalah sudut yang dibentuk oleh dua jari-jari yang berpotongan pada pusat lingkaran. Sedangkan sudut keliling adalah sudut yang dibentuk oleh dua tali busur yang berpotongan di satu titik pada keliling lingkaran.

Besar sudut pusat sama dengan dua kali besar sudut keliling yang menghadap busur yang sama.



Berdasarkan gambar di atas, besar sudut AOC adalah dua kali besar sudut ABC, atau besar sudut ABC adalah setengah dari besar sudut AOC.

Dapat ditulis : $m \text{ AOC} = 2 \times m \text{ ABC}$

$$m \text{ ABC} = \frac{1}{2} \text{ } \text{ } \text{ AOC}$$

D. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain:

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Agung Fernando dalam skripsinya yang berjudul "Pengaruh Penemuan terbimbing *Learning Terhadap Minat dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri Debong Kidul Kota Tegal.*" pada tahun 2016 menunjukkan bahwa nilai rata-rata penguasaan konsep siswa meningkat dari 53,74 pada siklus I menjadi 62,07 pada siklus II.

2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fichia Diah Putri dalam skripsinya yang berjudul “Pengaruh *Model Guided Discovery Learning* terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Self Confidence Siswa.” mengalami peningkatan melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning*. Hal ini ditandai dengan : Nilai rata-rata kelas meningkat dari siklus I sebesar 7,72 ke siklus II sebesar 8,85%.
3. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Riftakhul Ardi Bakhtiyar dalam skripsinya yang berjudul “Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* Terhadap Penguasaan Konsep Matematika siswa kelas X Semester Genap MAN 2 Boyolali Tahun Ajaran 2016/2017.” menunjukkan bahwa Model *Guided Discovery Learning* mempunyai pengaruh positif terhadap kemampuan penguasaan konsep matematika dengan koefisien determinasi (sumbangan) sebesar 85,1%. Hal ini ditunjukkan dengan hasil perhitungan uji signifikansi (uji-*t*) pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) diperoleh $t_{hitung} = 12,041 > t_{0,05;21} = 1,721$ maka H_0 ditolak.

E. Kerangka Konseptual

Dalam proses belajar mengajar sangat diperlukan yang namanya model pembelajaran. Dimana model ini akan mengacu terhadap perkembangan pengetahuan siswa akan pelajaran yang akan diajarkan guru. Dengan penggunaan model pembelajaran akan mengacu pada kreasi siswa untuk menyerap pembelajaran, model pembelajaran sebagai pedoman untuk merancang aktivitas siswa dalam belajar sehingga dapat membantu siswa dalam mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide. Peranan

guru sangat penting dalam menentukan model pembelajaran yang akan diterapkan di kelas karena dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

Untuk mewujudkan suasana kelas yang menyenangkan, maka model pembelajaran yang digunakan adalah model *Guided Discovery Learning*. Model pembelajaran dengan *Guided Discovery Learning* menawarkan kebebasan siswa dalam proses pembelajaran. Dengan *Guided Discovery Learning* siswa dilatih menyusun sendiri pengetahuannya, mengembangkan keterampilan memecahkan masalah. Dengan menggunakan model pembelajaran ini akan lebih memacu pemahaman konsep matematis peserta didik.

Dari pernyataan di atas, maka dapat diduga adanya pengaruh pembelajaran model *Guided Discovery Learning* terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik.

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka konseptual di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah: “Model *Guided discovery learning* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik”.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* atau eksperimen semu. Sugiyono (2014) tujuan dari eksperimen untuk memperoleh informasi yang dapat di peroleh dari eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel. Karena dalam quasi eksperimen ini merupakan model penelitian yang tidak memungkinkan penelitian untuk mengontrol semua variabel maka hanya dilakukan pada variabel yang paling dominan. Dalam pelaksanaan penelitian melibatkan kelompok eksperimen. Dimana kelompok eksperimen menerapkan model pembelajaran *Guided Discovery Learning*.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022 yaitu pada bulan Juli 2021 dengan menyesuaikan jam pelajaran matematika di kelas tersebut. Tempat penelitian di SMP Negeri 1 Sipahutar.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII di SMP N 1 Sipahutar. Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah peserta didik kelas VIII A. Kelas tersebut sebagai kelas eksperimen menggunakan model *Guided Discovery Learning*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *cluster random sampling*, artinya setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel.

D. Variabel Penelitian

Variabel dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang menjadi objek penelitian, sering pula dinyatakan variabel penelitian sebagai faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti.

Dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu :

1. Variabel bebas (X) adalah penggunaan model *guided discovery learning*.

Untuk mendapatkan nilai X ini, yaitu pada saat proses pembelajaran berlangsung dan diukur dengan menggunakan lembar observasi peserta didik

2. Variabel terikat (Y) adalah pemahaman konsep matematika peserta didik.

Untuk mendapat nilai Y diukur dengan menggunakan post-test yaitu akhir pembelajaran dengan soal uraian.

E. Teknik Pengumpulan Data

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi dilakukan pada saat pembelajaran sedang berlangsung. Observasi ini dimaksudkan untuk mengamati pengaruh model *guided discovery learning* terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik dan observasi ini dilakukan oleh observer. Kemudian hasil observasi dikonstruksikan ke dalam bentuk skor sehingga menjadi data variabel X.

2. Soal Tes

Menurut Arikunto (2009 : 53) bahwa “Test adalah merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara-cara dan aturan yang sudah ditentukan”. Dalam penelitian ini dilakukan tes sebanyak satu kali, yaitu post-test. Post-test yaitu tes yang diberikan setelah pelaksanaan pembelajaran dengan model *Guided Discovery Learning*. Test yang digunakan adalah berbentuk uraian (essay test). Test ini diberikan untuk mengukur kemampuan akhir peserta didik dalam hal kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik setelah diberikan perlakuan. Hasil post-test inilah sebagai data untuk variabel Y.

F. Analisis Uji Coba Instrumen

Dalam penelitian ini setiap instrumen yang akan digunakan dalam penelitian terlebih dahulu diujicobakan kepada responden lain untuk mengetahui validitas, reliabilitas, uji daya pembeda, dan taraf kesukaran dari instrumen yang digunakan. Analisis uji coba instrument tersebut diuraikan sebagai berikut :

1. Validitas Tes

Uji validitas alat evaluasi bertujuan untuk mengetahui valid tidaknya suatu alat evaluasi. Suatu alat evaluasi disebut valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Untuk mengetahui validitas instrumen, setelah diujicobakan kemudian dihitung korelasi antara nilai hasil uji coba dengan nilai rata-rata harian.

Validitas tes dapat diukur dengan menggunakan rumus Korelasi Arikunto (2009 : 102), yaitu :

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : banyaknya peserta tes

$\sum X$: jumlah skor variabel X

$\sum Y$: jumlah skor variabel Y (total)

X : skor tes matematika yang dicari validitasnya

Y : skor total

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

Kategori nilai validitas dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Kriteria Validitas

r_{11}	Kriteria
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{11} \leq 0,00$	Tidak valid

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas suatu alat ukur atau evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Untuk mengetahui reliabilitas tes yang digunakan dalam penelitian, dihitung dengan menggunakan rumus Alpha karena soal yang diuji berbentuk uraian dan skornya bukan 0 dan 1 yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum x_i^2}{\sigma_x^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2009 : 102})$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

$\sum x_i^2$ = Jumlah varians butir skor tiap-tiap item

σ_x^2 = Varians total

Yang masing-masing dihitung dengan rumus :

$$r_{11}^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

Keterangan :

X_i = Skor Soal butir ke-i

n = Jumlah Responden

Dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) dikontribusikan dengan table *produk moment* sesuai dengan kriteria, yaitu jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka tes disebut reliabel, begitu juga sebaliknya.

3. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran merupakan kemampuan tes dalam menjangkit banyak subjek peserta yang dapat mengerjakan tes dengan benar. Untuk menentukan tingkat kesukaran dipergunakan kriteria berikut. Soal kategori sukar apabila yang dapat menjawab benar hanya sampai dengan 27%. Soal kategori sedang apabila yang dapat menjawab benar antara 28% sampai dengan 72%. Soal kategori mudah apabila yang dapat menjawab benar minimum 73%. Untuk mengetahui berapa persen peserta didik yang menjawab dengan benar dinyatakan dengan rumus

$$TK = \frac{\sum X_{atas} + \sum X_{bawah}}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

$\sum X_{atas}$ = Jumlah skor kelompok atas

$\sum X_{bawah}$ = Jumlah skor kelompok bawah

n = Banyak subjek kelompok atas + kelompok bawah

S = Skor maksimum per butir soal

4. Uji Daya Pembeda

Arikunto (2009 : 211) menyatakan bahwa: “Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang bodoh (berkemampuan rendah)”.

Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda yaitu:

$$DP = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{n_1(n_1-1)}}}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

\bar{X}_1 = Rata-rata kelompok atas

\bar{X}_2 = Rata-rata kelompok bawah

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

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

$n_1 = 27\% \times N$

Jika $DP_{hitung} > DP_{tabel}$, maka soal dapat dikatakan soal baik atau signifikan, dapat menggunakan tabel *determinan signifikan of statistic* dengan $dk = n-2$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

G. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini data yang diolah adalah kemampuan koneksi dan komunikasi matematika peserta didik pada kelas eksperimen. Teknik analisis data

yang digunakan adalah analisis regresi linier sederhana dengan persamaan regresi $\hat{Y} = a + bX$. Untuk menguji signifikan atau tidaknya pengaruh variabel X terhadap Y maka digunakan taraf nyata 5% ($\alpha = 0,05$) dengan derajat kebebasan (n-1). Sebelum melakukan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung Nilai Rata-Rata dan Simpangan Baku

- a. Untuk mengetahui nilai rata-rata digunakan rumus Sudjana (2005 : 67), yaitu :

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

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

f_i = frekuensi kelompok

X_i = nilai

- b. Untuk menghitung simpangan baku (s) digunakan rumus Sudjana (2005 : 94), yaitu :

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{\sum f_i (\sum f_i - 1)}}$$

Sehingga, untuk menghitung varians adalah :

$$s^2 = \frac{\sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{\sum f_i (\sum f_i - 1)}$$

Keterangan :

$\sum f_i$ = banyak peserta didik

X_i = nilai

$\sigma^2 = \text{varians}$

$\sigma = \text{standart deviasi}$

2. Uji Normalitas Data

Untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang normal sebaran data yang akan dianalisis. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan formulasi hipotesis

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

- b. Menentukan taraf nyata (α) dan nilai L_0

Taraf nyata atau taraf signifikan yang digunakan adalah 5%.

Nilai L dengan α dan n tertentu $L_{\alpha(n)}$

- c. Menentukan kriteria pengujian

H_0 diterima apabila : $L_0 < L_{\alpha(n)}$

H_0 ditolak apabila : $L_0 \leq L_{\alpha(n)}$

- d. Menentukan nilai uji statistic

Untuk menentukan nilai frekuensi harapan, diperlukan hal berikut :

1. Susun data dari terkecil ke terbesar dalam satu table.
2. Tuliskan frekuensi masing-masing datum.
3. Tentukan frekuensi relative (densitas) setiap baris, yaitu frekuensi baris dibagi dengan jumlah frekuensi ($\frac{f_i}{n}$).
4. Tentukan densitas secara kumulatif, yaitu dengan menjumlahkan baris ke-I dengan baris sebelumnya ($\frac{F_i}{n}$).

5. Tentukan nilai Baku (z) dari setiap X_i , yaitu nilai X_i , dikurangi dengan rata-rata dan kemudian dibagi dengan simpangan baku.
6. Tentukan luas bidang antara $z \leq z_1$, yaitu dengan bisa dihitung dengan membayangkan garis batas z_1 dengan garis batas sebelumnya dari sebuah kurva normal baku.
7. Tentukan nilai L , yaitu nilai $\frac{z_1}{z} - (0)$ ($z \leq z_1$)
8. Tentukan nilai L_0 , yaitu nilai terbesar dari nilai L .

3. Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh model *Guided Discovery Learning* terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik. Untuk itu, perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan yaitu : Sudjana (2005:315)

$$\hat{Y} = a + b X$$

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

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

Dengan Keterangan:

- \hat{Y} = variabel terikat
 X = variabel bebas
 a dan b = koefisien regresi

4. Menghitung Jumlah Kuadrat

Tabel 3.3 ANAVA

Sumber Varians	Dk	JK	KT	F
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	-
Regresi (a)	1	$\sum Y_i^2 / n$	$\sum Y_i^2 / n$	
Regresi (b a)	1	$JK_{reg} = JK(b a)$	$\sum Y_{reg}^2 = JK(b a)$	$\frac{\sum Y_{reg}^2}{\sum Y_{res}^2}$
Residu	n-2	$JK_{res} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$	$\sum Y_{res}^2 = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n - 2}$	
Tuna Cocok	k-2	JK(TC)	$\sum Y_{TC}^2 = \frac{\sum Y_{TC} (\sum Y_{TC})}{k - 2}$	$\frac{\sum Y_{TC}^2}{\sum Y_{res}^2}$
Kekeliruan	n-k	JK(E)	$\sum Y_{E}^2 = \frac{\sum Y_{E} (\sum Y_{E})}{n - k}$	

Sudjana (2005:332)

Dengan keterangan:

- a. Untuk menghitung Jumlah Kuadrat (JKT) dengan rumus:

$$JKT = \sum Y_i^2$$

- b. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($\sum Y_{reg}^2$) dengan rumus:

$$\sum Y_{reg}^2 = \sum Y_i^2 / n$$

- c. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b | a ($\sum Y_{reg}^2 (b | a)$) dengan rumus:

$$\sum Y_{reg}^2 (b | a) = n \sum Y_{reg}^2 - \frac{(\sum Y_i)(\sum Y_i)}{n}$$

- d. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu ($\sum Y_{res}^2$) dengan rumus:

$$JK_{\text{regresi}} = \sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n} - JK_{\text{residu}}$$

- e. Menghitung Rata-Rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a $JK_{\text{regresi}}(b)$ dengan rumus:

$$JK_{\text{regresi}}(b) = JK_{\text{regresi}}(a | b)$$

- f. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (JK_{residu}) dengan rumus:

$$JK_{\text{residu}} = \frac{JK_{\text{regresi}}}{n - 2}$$

- g. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen (JK(E)) dengan rumus:

$$JK(E) = \sum \left(\sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n} \right)$$

- h. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier (JK(TC)) dengan

rumus :

$$(JK(TC)) = JK_{\text{res}} - JK(E)$$

5. 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 dari Sudjana (2005:332) yaitu:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{JK_{\text{regresi}}}{k-2} \cdot 1$$

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

Rumusan hipotesis dalam uji kelinieran regresi ini sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang linear antara penggunaan model Problem

Based Learning dengan Kemampuan komunikasi matematis.

H_a : Terdapat hubungan yang linear antara penggunaan model Problem Based Learning dengan Kemampuan komunikasi matematis.

Dengan kriteria pengujian:

Terima H_0 , jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Terima H_a , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

6. Uji Keberartian Regresi

Untuk menentukan ada tidaknya hubungan yang berarti antara variabel bebas X dengan variabel terikat Y dilakukan uji signifikansi regresi dengan rumus:

$$F = \frac{R^2}{2} \quad (\text{Sudjana, 2002 : 327})$$

Dimana :

R^2 : Varians Regresi

2 : Varians Residu

Hipotesis yang diuji dalam uji keberartian regresi ini sebagai berikut:

$$H_0 : \theta_2 = 0$$

$$H_1 : \theta_2 > 0$$

Dengan H_0 adalah regresi tidak berarti dan H_1 adalah regresi berarti.

Kriteria pengujian yaitu tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$.

7. Koefisien Korelasi

Untuk mencari perhitungan koefisien korelasi dapat menggunakan rumus korelasi *product moment* Sudjana (2005 : 369) yaitu

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi variabel X dan variabel Y

N = jumlah sampel

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 Rules* yaitu:

Tabel 3.4 Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X Dan Variabel Y

NO	Nilai Korelasi	Keterangan
1.	0,00 – 0,19	Hubungan sangat lemah
2.	0,20 – 0,39	Hubungan rendah
3.	0,40 – 0,69	Hubungan sedang/cukup
4.	0,70 – 0,89	Hubungan kuat/tinggi
5.	0,90 – 1,00	Hubungan sangat kuat/sangat tinggi

8. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Dari hasil yang diperoleh kemudian dilakukan uji keberartian koefisien korelasi dengan uji t Sudjana (2005 : 380) dengan rumus:

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

Dimana:

- t : uji keberartian
- n : jumlah data
- r : koefisien korelasi

Untuk rumusan hipotesis H_0 dan H_a yang akan diuji dalam uji keberartian koefisien regresi ini sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang berarti dan kuat antara model *Guided Discovery Learning* dengan Pemahaman Konsep matematis.

H_a : Terdapat hubungan yang berarti dan kuat antara model *Guided Discovery Learning* dengan Pemahaman Konsep matematis.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. Terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{\alpha}{2});(n-2)} < t < t_{(1-\frac{\alpha}{2});(n-2)}$
- b. Tolak H_0 jika kriteria diatas tidak dipenuhi. Dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan derajat taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

9. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y. Rumus Koefisien determinasi digunakan dari buku Sudjana (2005 : 370) yaitu :

$$r^2 = \frac{n \{ \sum xy - (\sum x)(\sum y) \}^2}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \cdot 100\%$$

Dimana:

r^2 = koefisien determinasi

b = koefisien arah