

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan suatu bangsa. Karena dengan pendidikan dapat menciptakan potensi anak menjadi generasi yang bermutu. Dalam rangka mewujudkan potensi diri menjadi multi kompetensi manusia harus melewati proses pendidikan yang diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, proses pembelajaran hendaknya bisa mengembangkan kemampuan dalam membentuk watak manusia sehingga tercipta pendidikan yang berkualitas. Pendidikan merupakan upaya yang tepat untuk menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan satu-satunya wadah yang dapat dipandang dan selayaknya berfungsi sebagai alat untuk membangun Sumber Daya Manusia (SDM) yang bermutu tinggi (Trianto, 2010:22).

Pendidikan juga merupakan pengaruh lingkungan terhadap individu untuk menghasilkan perubahan yang tetap dalam kebiasaan perilaku, pikiran dan sikap. Dalam Undang-undang No. 20 Tahun 2003 BAB II pasal 3 Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat. Pendidikan Nasional juga bertujuan untuk mengembangkan peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, dan bertanggung jawab.

Trianto (2010:4) mengatakan bahwa, Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional pemerintah telah menyelenggarakan perbaikan-perbaikan peningkatan mutu pendidikan pada berbagai jenis dan jenjang. Salah satunya dalam pendidikan matematika.

Matematika adalah salah satu pelajaran yang sangat penting dalam pendidikan. Matematika diberikan pada setiap jenjang pendidikan untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi perkembangan dunia yang semakin maju dan berkembang pesat. Dalam dunia pendidikan, matematika dapat membantu siswa berfikir logis, jelas dan kreatif. Menurut Paling (dalam Abdurrahman, 2009:252) mengemukakan bahwa:

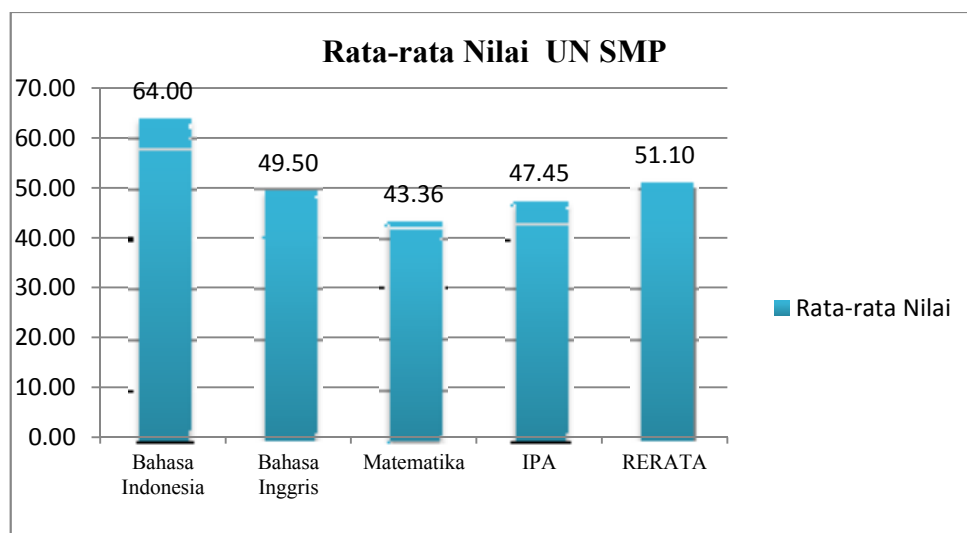
Matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan untuk menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dan melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Matematika merupakan ilmu yang dapat digunakan sebagai sarana berpikir ilmiah karena matematika diperlukan untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, pemahaman konsep dan mampu mengkomunikasikannya. Sesuai dengan tujuan yang tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang dikeluarkan oleh Permendiknas No. 22 Tahun 2006, bahwa tujuan pembelajaran matematika yaitu: 1) Memahami konsep matematika, 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, 3) Memecahkan masalah, 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol.

Banyak faktor yang mengakibatkan siswa kesulitan belajar matematika. Menurut Slameto (2015:54) bahwa “Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar

banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor intern dan faktor ekstern, faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, faktor ekstern adalah faktor yang ada di luar individu”.

Tinggi rendahnya kemampuan dan prestasi belajar matematika siswa dalam suatu proses pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor. Diantaranya, banyaknya siswa yang menganggap matematika sulit dipelajari. Seperti yang diungkapkan oleh Wahyudin (2008:338) bahwa “Matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk diajarkan maupun dipelajari”. Sedangkan Abdurrahman (2009:252) mengungkapkan bahwa “dari bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa baik yang tidak berkesulitan belajar dan lebih-lebih yang berkesulitan belajar matematika”. Hal ini juga dapat kita lihat melalui rekapitulasi hasil rata-rata nilai UN matematika siswa SMP yang paling rendah bila dibandingkan dengan matapelajaran lain.



**Gambar 1.1 Grafik Rata-Rata Nilai Ujian Nasional SMP (Kemendikbud, 2018)**

Pemikiran bahwa matematika itu merupakan pelajaran yang sulit telah menimbulkan persepsi yang buruk terhadap pelajaran matematika karna siswa cenderung merasa bosan dan malas untuk belajar matematika. selain daripada itu pemberian contoh-contoh yang kurang relevan juga membuat siswa kurang tertarik dalam belajar, dan apabila hal ini terus dibiarkan akan semakin menurunkan minat belajar siswa untuk belajar matematika.

Faktor lain yang menyebabkan kualitas pembelajaran matematika rendah disebabkan oleh pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Menurut Usdiyana “Pembelajaran yang masih berpusat pada guru dengan penyampaian materi ajar secara informatif antara lain mengakibatkan rendahnya kemampuan matematika siswa” (Mulyati, 2013:4). Pembelajaran yang dilakukan oleh guru kurang bervariasi dan kurang memacu minat siswa untuk mempelajari lebih dalam suatu materi, guru kurang mendorong siswa untuk menyatakan pemikiran mereka, rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa, banyaknya siswa yang tidak memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan oleh guru dan belum mampu menerapkan rumus dari setiap soal yang diberikan. Padahal belajar matematika pada dasarnya merupakan belajar konsep. Selama ini siswa cenderung menghafal konsep-konsep matematika, tanpa memahami maksud dan isinya. Siswa hanya menerima konsep seperti mengkonsumsi tanpa ada umpan balik yang dapat membuat siswa terus mengingat konsep tersebut. Jika konsep dasar yang diterima siswa secara salah, maka sangat sukar memperbaiki kembali terutama jika sudah diterapkan dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Selain dari pada itu kemampuan komunikasi juga sangat penting dan perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika. Menurut Setiawan (2008:3) bahwa di dalam pelaksanaan pembelajaran matematika sehari-hari jarang sekali siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide matematikanya sehingga sulit memberikan penjelasan yang tepat, jelas dan logis atas jawabannya. Mayoritas kemampuan komunikasi matematis siswa juga rendah, ada siswa yang sulit mengemukakan ide matematika, siswa tidak mengetahui apa yang diketahui, sulit memahami soal tersebut dan merubah soal kedalam bentuk gambar, ditemukannya kesalahan siswa dalam menafsirkan soal, menuliskan simbol, dan menjawab dengan bahasa matematika serta jawaban yang disampaikan oleh siswa sering kurang terstruktur sehingga sulit dipahami guru maupun temannya.

Dengan meningkatkan kemampuan komunikasi bisa membantu pembelajaran siswa tentang konsep matematika ketika mereka memerankan situasi, menggambarkan, menggunakan objek, memberikan laporan dan penjelasan verbal. Kemampuan komunikasi yang baik akan membantu siswa mengkomunikasikan pemahaman yang dimilikinya.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti mencoba menerapkan suatu model pembelajaran yang dianggap efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Model yang dianggap tepat adalah model pembelajaran pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah.

Model pembelajaran pencapaian konsep adalah model pembelajaran yang efektif dan mampu menarik perhatian siswa untuk belajar lebih fokus, nyaman, dan membantu pusat perhatian secara penuh pada pembelajaran yang

disampaikan oleh guru dan membantu meningkatkan pemahaman konsep dan komunikasi matematika siswa dalam proses belajar mengajar. Model pembelajaran pencapaian konsep adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada pemahaman konsep kepada siswa, dimana guru akan mengawali pengajarannya dengan menyajikan data atau contoh dan bukan contoh, kemudian guru akan meminta siswa untuk mengamati data atau contoh tersebut, dan siswa dibimbing agar mampu mengidentifikasi ciri-ciri/ karakteristik dari contoh yang diberikan.

Selain dari pada itu dengan menggunakan pendekatan ilmiah maka pembelajaran akan lebih terarah dan menarik bagi siswa. Pendekatan ilmiah mengarahkan siswa dalam menghadapi fakta-fakta yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Didalam pendekatan ilmiah siswa akan melalui tahap-tahap pembelajaran seperti mengamati, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan, sehingga Pendekatan ilmiah dapat mendorong siswa berfikir secara kritis.

Dalam hal ini, peneliti akan menggunakan materi Fungsi. Fungsi merupakan satu aspek dalam mata pelajaran matematika yang mulai diberikan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama hingga Perguruan Tinggi. Konsep fungsi merupakan hal yang penting dalam berbagai cabang matematika. Pengertian fungsi dalam matematika berbeda dengan pengertian dalam kehidupan sehari-hari, dalam pengertian sehari-hari "Fungsi" adalah guna atau manfaat. Kata fungsi sebagaimana diperkenalkan Leibniz "Fungsi digunakan untuk menyatakan suatu hubungan atau kaitan yang khas antara dua himpunan, sehingga dapat

dikatakan merupakan hal yang istimewa dari suatu relasi antara dua himpunan (Markaban 2004:32). Namun masih banyak kendala yang dihadapi oleh guru dalam mengajarkan materi ini.

Berdasarkan pengalaman penulis ketika melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) tahun 2018 dalam jenjang SMA, juga ditemukan siswa yang kurang memahami konsep sehingga sulit dalam menyelesaikan persoalan dari materi fungsi. Padahal kita tahu bahwa materi ini sudah mulai diajarkan di tingkat SMP. Hal ini membuktikan bahwa kurangnya penanaman konsep yang baik kepada siswa sehingga siswa mudah melupakan apa yang sudah diajarkan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul **Efektivitas Model Pembelajaran Pencapaian Konsep dengan Pendekatan Ilmiah terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Fungsi Kelas VIII SMP Negeri 1 Berastagi T.P 2019/2020.**

## **B. Identifikasi Masalah**

Dilihat dari latar belakang masalah, maka yang menjadi identifikasi masalah adalah sebagai berikut :

1. Matematika merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa.
2. Kualitas pendidikan masih rendah.
3. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa.
4. Pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat oleh guru sehingga mengakibatkan pemahaman konsep siswa menjadi rendah.

### **C. Batasan Masalah**

Sesuai dengan latar belakang masalah dan identifikasi masalah, dan melihat cakupan masalah dan keterbatasan kemampuan yang dimiliki peneliti dalam memecahkan suatu masalah, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Model yang digunakan adalah model pembelajaran Pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah.
2. Kompetensi yang ingin dicapai adalah kemampuan komunikasi.
3. Subjek penelitian masalah ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Berastagi.
4. Materi ajar yang akan dibahas adalah Fungsi.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah penerapan model pembelajaran pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah efektif meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Berastagi T.P 2019/2020 pada materi fungsi?

### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat adanya efektivitas model pembelajaran pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi fungsi kelas VIII SMP Negeri 1 Berastagi T.P 2019/2020.



## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan menghasilkan temuan-temuan yang merupakan masukan berarti bagi pembaharuan kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan suasana baru dalam memperbaiki cara guru mengajar di kelas, khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah.

## **G. Penjelasan Istilah**

Untuk menghindari terjadinya salah pengertian terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut didefinisikan istilah-istilah tersebut yaitu:

1. Efektivitas adalah suatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, manjur, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan.
2. Model pembelajaran pencapaian konsep adalah suatu model mengajar yang menggunakan data untuk mengajarkan konsep kepada siswa, dimana guru mengawali pengajaran dengan menyajikan data atau contoh, kemudian guru meminta siswa untuk mengamati data tersebut.
3. Pendekatan ilmiah adalah pendekatan disipliner dan pendekatan ilmu pengetahuan yang fungsional dan dilakukan secara sistematis dengan tahapan-tahapan ilmiah untuk membantu siswa berfikir secara kritis.

4. Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan dan keterampilan siswa menggunakan ide-ide matematikanya serta memahaminya dalam memecahkan masalah matematika yang dituangkan dalam bentuk tulisan, grafik/gambar, tabel ataupun bahasa. Kemampuan komunikasi tersebut dapat dilihat melalui kemampuan siswa mengkomunikasikan apa yang diketahui, cara menjawab pertanyaan dan penjelasan langkah-langkah serta hasil akhir dari suatu soal atau masalah.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Belajar dan Pembelajaran Matematika**

Menurut Hamalik (2017:28) “belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan”. Menurut Nana Sudjana bahwa belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk, seperti perubahan pengetahuan, pemahamannya, sikap, dan tingkah lakunya, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimanya dan aspek lain yang ada pada individu (Irham, 2016:117).

Sedangkan menurut Sumadi Suryabrata (2011:232), defenisi belajar selalu mencakup beberapa poin penting sebagai berikut: 1) Proses belajar selalu membawa perubahan perilaku, baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik. 2) Pada dasarnya yang dimaksud dalam perubahan tersebut pokoknya adalah proses mendapatkan kecakapan atau keterampilan baru. 3) Adanya perubahan tersebut dilakukan secara sadar dan penuh usaha. Maka dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses internalisasi pengetahuan, penyimpanan informasi atau pengetahuan yang didukung faktor-faktor psikomotorik dan sistem indera yang berbeda antara satu individu atau siswa

dengan individu atau siswa lainnya dalam berinteraksi dengan lingkungan sebagai sumber belajar.

Dari beberapa pandangan tersebut penulis dapat mendefinisikan bahwa belajar merupakan usaha yang berasal dari dalam diri seseorang untuk memperoleh perubahan, baik perubahan dalam segi tingkah laku maupun perubahan pola pikir untuk mendewasakan dirinya. Kegiatan dan usaha untuk mencapai perubahan tingkah laku yang dapat diamati dan diukur merupakan hasil dari proses belajar.

Rostina (2013:2) menyebutkan bahwa “Matematika adalah ilmu abstrak mengenai ruang, bilangan dan studi tentang struktur-struktur abstrak yang memiliki berbagai hubungan dengan ilmu lainnya”. Sedangkan Erman Suherman (2003:16) menyatakan bahwa “matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya”. Hal ini menekankan bahwa konsep-konsep yang ada dalam matematika saling berkaitan satu sama lainnya dan jika peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami suatu konsep maka setiap peserta didik harus memiliki ide-ide atau gagasan yang berbeda dalam memahami konsep baru.

Belajar dan pembelajaran pada hakekatnya saling berhubungan erat, karena proses belajar akan berjalan dengan baik, terarah, dan sistematis harus disertai dengan proses pembelajaran. Banyak pengertian dan arti pembelajaran yang dikemukakan oleh para ahli.

Menurut Thobroni (2015:19) bahwa “pembelajaran merupakan suatu proses belajar yang berulang-ulang dan menyebabkan adanya perubahan tingkah laku yang disadari dan cenderung bersifat tetap”. Menurut Rusman (2010:134) “pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung maupun secara tidak langsung”. Selain itu menurut Susanto (2013:185) “ pembelajaran merupakan komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh siswa”.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses belajar yang mengandung makna belajar dan mengajar, sebagai upaya menciptakan kondisi dan lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan siswa berubah tingkah lakunya.

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang mengandung dua jenis kegiatan yang tidak terpisahkan. Menurut Susanto (2013:186) “pembelajaran matematika ialah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika”. Menurut Aisyah, dkk (2007:14) bahwa “pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan siswa melaksanakan kegiatan belajar matematika”.

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

Berdasarkan uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses interaksi belajar siswa dan guru yang mana, proses tersebut merupakan sebagian suatu sarana atau wadah yang berfungsi untuk mempermudah berfikir didalam ilmu atau konsep-konsep abstrak.

## **2. Efektivitas Pembelajaran Matematika**

Kata efektivitas berasal dari bahasa Inggris, yaitu *effective* yang berarti berhasil, tepat, manjur. Efektivitas berasal dari kata dasar “efektif” adalah tepat guna yaitu suatu pekerjaan yang dilakukan dengan menggunakan waktu yang cukup sekaligus dapat membuahkan hasil secara tepat. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) defenisi efektivitas adalah suatu yang

memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, manjur, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan, dalam hal ini efektivitas dapat dilihat dari tercapai tidaknya tujuan intruksional yang telah dirancang. Menurut Trianto (2010:20) “Keefektifan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar”.

Menurut Situmorang, A.S (2016:113) “Efektivitas adalah usaha untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan sesuai dengan kebutuhan, rencana, dengan menggunakan data, sarana maupun waktu yang tersedia untuk memperoleh hasil yang maksimal baik secara kuantitatif maupun kualitatif”. Efektivitas berarti berusaha untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan, dan sesuai dengan rencana.

Suatu pelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pembelajaran, yaitu: 1) prestasi waktu belajar peserta didik yang tinggi dicurahkan terhadap KBM; 2) rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi diantara peserta didik; 3) ketetapan antara kandungan materi ajar dengan kemampuan peserta didik (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan; 4) mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif, mengembangkan struktur kelas yang mendukung butir (2) tanpa mengabaikan butir (4).

Menurut Sinambela (2006:78) “pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran maupun prestasi siswa yang maksimal”. Beberapa indikator keefektifan pembelajaran yaitu: 1) ketercapaian ketuntasan belajar, 2) ketercapaian keefektifan aktifitas siswa (yaitu pencapaian waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan

setiap kegiatan yang termuat dalam rencana pembelajaran), 3) ketercapaian efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran, dan respon siswa terhadap pembelajaran yang positif, 4) ketercapaian waktu alokasi yang ideal.

Efektivitas suatu pembelajaran menurut Slavin ditentukan oleh beberapa indikator antara lain:

- 1) Kualitas pembelajaran, kualitas pembelajaran adalah banyaknya informasi bantuan media pembelajaran dapat diserap oleh siswa, yang nantinya dapat dilihat dari hasil belajar siswa.
- 2) Kesesuaian tingkat pembelajaran, kesesuaian pembelajaran adalah sejauh mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru, yang nantinya dapat dilihat dari hasil belajar siswa.
- 3) Intensif, intensif adalah seberapa besar peran media dapat memotivasi siswa dalam mempelajari materi yang diberikan.
- 4) Waktu, yaitu lamanya waktu yang disediakan cukup dan dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran (Situmorang, A.S, 2016:115).

Miarso mengemukakan bahwa ada tujuh indikator yang menunjukkan pembelajaran yang efektif: 1) pengorganisasian belajar yang baik 2) komunikasi secara efektif 3) penguasaan dan antusiasme dalam belajar 4) sikap positif terhadap siswa 5) pemberian ujian dan nilai yang adil 6) keluwesan dalam pendekatan pengajaran. 7) hasil belajar siswa yang baik (Istarani, 2011:110)

Evaluasi untuk sebuah tindakan yang telah diberikan sangat penting dilakukan karena dengan evaluasi tersebut dapatlah ditentukan keberhasilan



model pembelajaran yang dilakukan di kelas. Berdasarkan uraian tersebut dan keterbatasan penelitian maka dapat disimpulkan bahwa indikator efektivitas pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

a) Kualitas Pembelajaran

Kualitas pembelajaran adalah banyaknya informasi bantuan media pembelajaran dapat diserap oleh siswa, yang nantinya dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa yang dimaksudkan adalah dilihat dari adanya pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan yang ingin dicapai. Adapun kriteria kualitas pembelajaran dikatakan sudah baik adalah apabila besar pengaruh dari model pembelajaran terhadap kemampuan yang sudah dicapai lebih besar dari 75%.

b) Kesesuaian Tingkat Pembelajaran

Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru. Kesesuaian tingkat pembelajaran diukur dari lembar observasi kesesuaian guru mengajar dengan model pembelajaran yang digunakan.

### **3. Model Pembelajaran Pencapaian Konsep**

**a) Pengertian Model pencapaian Konsep**

Menurut Hamzah (2008:10) “model pembelajaran pencapaian konsep adalah suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk membantu siswa memahami suatu konsep tertentu”. Model pembelajaran ini dapat diterapkan untuk semua umur, dari anak-anak sampai orang dewasa.

Model pencapaian konsep mula-mula didesain oleh Joyce dan Weil (1972) yang didasarkan pada hasil riset Jerome Bruner dengan maksud bukan saja didesain untuk mengembangkan berfikir induktif, tetapi juga untuk menganalisis dan mengembangkan konsep.

Eggen dan Kauchak mengemukakan bahwa “Model pembelajaran pencapaian konsep adalah suatu strategi pembelajaran induktif yang didesain guru, untuk membantu siswa dalam mempelajari konsep dan melatih keterampilan siswa dalam mempraktekkan keterampilan berfikir analitis”(Marsangkap, 2006:170).

Sedangkan menurut Joyce dan Weill “model pembelajaran pencapaian konsep, menitikberatkan pada cara-cara untuk memperkuat dorongan-dorongan internal manusia dalam memahami ilmu pengetahuan, dengan cara menggali dan mengorganisasikan, serta mengembangkan bahasa untuk mengungkapkannya” (Mustamin, 2005:72).

Ada tiga cara yang dapat dilakukan oleh guru dalam membimbing aktifitas siswa yaitu:(a) Guru mendorong siswa untuk menyatakan pemikiran mereka dalam bentuk hipotesa, bukan dalam bentuk observasi ; (b) Guru menuntun jalan pikiran siswa ketika mereka menetapkan apakah suatu hipotesis diterima atau tidak; (c) Guru meminta siswa untuk menjelaskan mengapa mereka menerima atau menolak suatu hipotesis. Penggunaan model pencapaian konsep dimulai dengan pemberian contoh-contoh penerapan konsep yang diajarkan, kemudian dengan mengamati contoh-contoh diturunkan definisi dari konsep-konsep tersebut. Hal yang

paling utama diperhatikan dalam penggunaan model ini adalah pemilihan contoh yang tepat untuk konsep yang diajarkan, yaitu contoh tentang hal-hal yang akrab dengan siswa.

Ada dua tujuan dalam penerapan pembelajaran model pencapaian konsep yaitu: *Pertama*, tujuan isi, tujuan isi model pencapaian konsep lebih efektif untuk memperkaya suatu konsep daripada belajar (*initial learning*) dan juga akan efektif dalam membantu siswa memahami hubungan-hubungan antara konsep-konsep yang terkait erat dan digunakan dalam bentuk *review*. Dengan kata lain, penggunaan model ini akan lebih efektif jika siswa sudah memiliki pengalaman tentang konsep yang akan dipelajari itu, bukan siswa baru mempelajari konsep itu. *Kedua*, Tujuan Pengembangan Berpikir Kritis Siswa, model pencapaian konsep lebih memfokuskan pada pengembangan berpikir kritis siswa dalam bentuk menguji hipotesis. Dalam pembelajaran harus ditekankan pada analisis siswa terhadap hipotesis yang ada dan mengapa hipotesis itu diterima, dimodifikasi, atau ditolak. Siswa harus dilatih dalam menciptakan jenis-jenis kesimpulan, seperti membuat contoh penyangkal atau non contoh dan sebagainya.

Paparan di atas menjelaskan bahwa model pembelajaran konsep adalah suatu kerangka konseptual yang melukiskan suatu prosedur yang sistematis yang dimulai dengan memberikan contoh-contoh yang tepat dan contoh-contoh yang tidak tepat. Model pencapaian konsep juga digunakan untuk memperoleh suatu sifat esensial atau karakteristik yang

dimiliki oleh sebuah objek dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas mengajar.

**b) Langkah-langkah Model Pembelajaran Pencapaian Konsep**

Menurut Joyce (2009:136) langkah-langkah model pembelajaran pencapaian konsep terdiri dari 3 fase yang disajikan pada tabel 2.1. berikut.

**Tabel 2.1. Sintaks Pembelajaran Model Pencapaian Konsep**

Tahap Pertama: Penyajian Data dan Identifikasi Konsep	Tahap Kedua: Pengujian Pencapaian Konsep
<p>Guru menyajikan contoh-contoh yang telah disiapkan</p> <p>Siswa membandingkan sifat-sifat/ciri-ciri dalam contoh-contoh positif dan contoh-contoh negative</p> <p>Siswa menjelaskan sebuah definisi menurut sifat-sifat/ciri-ciri yang paling esensial</p>	<p>Siswa mengidentifikasi contoh-contoh tambahan yang disiapkan dengan tanda Ya dan Tidak</p> <p>Guru menguji hipotesis, menamai konsep, dan menyatakan kembali definisi-definisi menurut sifat-sifat/ ciri-ciri yang paling esensial</p> <p>Siswa membuat contoh-contoh</p>
<p><b>Tahap Ketiga</b> Analisis Strategi-Strategi Berpikir</p>	
<p>Siswa mendeskripsikan pemikiran-pemikiran</p> <p>Siswa mendiskusikan peran sifat-sfat dan hipotesis-hipotesis</p> <p>Siswa mendiskusikan jenis dan ragam hipotesis</p>	

Pada tahap pertama, siswa diberikan contoh dan non-contoh. Contoh diberikan kepada siswa bertujuan untuk memberikan pengenalan kepada siswa tentang konsep dari suatu objek berdasarkan ciri esensial yang dimiliki oleh suatu objek, sedangkan non-contoh diberikan agar siswa dapat menemukan ciri esensial yang lebih spesifik dari suatu objek.

Pada tahap kedua, siswa menguji penemuan konsep mereka, pertama-tama dengan mengidentifikasi secara tepat contoh-contoh tambahan yang tidak dilabeli dari konsep itu dan kemudian dengan membuat contoh-contoh mereka. Setelah itu, guru (dan siswa) dapat membenarkan atau tidak membenarkan hipotesis mereka, merevisi pilihan konsep atau sifat-sifat yang mereka tentukan sebagaimana mestinya.

Pada tahap ketiga, siswa mulai menganalisis strategi-strategi dengan segala hal yang mereka gunakan untuk mencapai konsep. Ada beberapa siswa yang pada mulanya mencoba konstruk-konstruk yang luas dan secara bertahap mempersempit konstruk-konstruk itu; ada pula yang memulai dengan konstruk-konstruk yang lebih berbeda. Pembelajar dapat menggambarkan pola-pola mereka apakah mereka fokus pada ciri-ciri atau konsep-konsep, apakah mereka melakukannya sekaligus dalam satu waktu atau beberapa saja, dan apa yang terjadi ketika hipotesis mereka tidak dibenarkan.

Sebelum mengajar dengan model pencapaian konsep, sistem sosial dalam model pembelajaran ini adalah sebagai berikut: (a) Kegiatan guru: guru atau pengajar mempunyai tanggung jawab memilih

atau menentukan konsep. Selanjutnya adalah mempersiapkan contoh-contoh dan non-contoh serta mengumpulkan ide-ide dari berbagai sumber, serta mendesain sedemikian rupa sehingga ciri-ciri masing-masing contoh dan non-contoh terlihat dengan jelas; (b) Kegiatan siswa: dalam kegiatan pembelajaran dengan model pencapaian konsep, para siswa harus aktif mengamati contoh-contoh yang diberikan guru. Dalam pengamatan ini siswa harus mendata atau mengidentifikasi ciri-ciri dari contoh-contoh yang diberikan, untuk selanjutnya membuat suatu hipotesa. Dalam melaksanakan peran ini para siswa dapat bekerja sama dalam satu kelompok kecil, atau bekerja secara individu.

Pencapaian konsep merupakan “ proses mencari dan mendaftar sifat-sifat yang dapat digunakan untuk membedakan contoh-contoh yang tepat dengan contoh-contoh yang tidak tepat dari berbagai kategori. “ Pembelajaran model pencapaian konsep terdiri dari tiga fase yaitu: ***Fase 1: Penyajian Contoh***, Sebelum memasuki fase ini terlebih dahulu guru memberi pengantar tentang prosedur yang digunakan pada model pencapaian konsep ini, terutama kepada siswa yang masih kurang pengalaman. Dalam pengenalan ini, guru dapat menggunakan materi-materi sederhana pada kesempatan yang pertama. Setelah siswa memahami prosedur yang berlaku pada model ini, guru dapat memasuki materi yang sesungguhnya untuk dibahas dengan menggunakan model pencapaian konsep. Setelah aktivitas pengenalan selesai pembelajaran diawali dengan penyajian contoh atau non-contoh yang bertujuan untuk

menyediakan data bagi siswa untuk mengawali proses penciptaan hipotesis. Pemakaian non-contoh jelas berbeda dengan menggunakan contoh, pemakaian mencontoh dirancang untuk menyajikan adanya kemungkinan-kemungkinan hipotesis secara terbuka; **Fase 2 : Pengujian Pencapaian konsep**, Setelah penyajian satu contoh atau lebih guru meminta siswa untuk menguji penemuan konsep mereka yaitu dengan mengidentifikasi secara tepat contoh-contoh tambahan yang tidak dilabeli dari konsep itu dan kemudian dengan membuat contoh-contoh mereka sendiri. Setelah itu guru dan siswa dapat membenarkan atau tidak hipotesis mereka tentukan sebagaimana mestinya yang memungkinkan kategori-kategori (nama-nama konsep) diilustrasikan dengan contoh positif. Sebagai contoh ; Misalkan seorang guru akan mengajarkan konsep relasi , guru tersebut kemudian memberikan gambaran dalam menyatakan bentuk relasi kepada siswa seperti contoh dalam bentuk diagram panah atau kartesius, untuk selanjutnya meminta kepada siswa untuk menyusun hipotesis berkenaan dengan gambar tersebut. Proses dalam fase 1 dan fase 2 dapat diringkas dalam langkah-langkah sebagai berikut : Guru menyajikan contoh positif dan negatif, siswa menguji contoh-contoh dan menghasilkan hipotesis, guru menyajikan tambahan contoh positif dan contoh negatif, siswa menganalisis hipotesis dan menghilangkan hal-hal yang tidak didukung oleh data (contoh-contoh), siswa menawarkan hipotesis tambahan jika data yang ada mendukung, proses menganalisis hipotesis, menghilangkan data yang tidak valid dengan menggantikannya

dengan contoh-contoh baru dan penawaran hipotesis tambahan diulangi hingga satu hipotesis diterima. *Fase 3 : Analisis Strategi Berpikir*, pada tahap ini siswa diwajibkan mengemukakan hasil yang telah dikerjakan. Disini guru bersama-sama siswa menganalisa strategi berpikir yang telah digunakan para siswa dalam menerapkan konsep atau operasi yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah. Ketika siswa telah mampu memisahkan hipotesis yang didukung oleh semua contoh dengan hipotesis yang tidak didukung oleh contoh, siswa mulai menganalisis strategi-strategi dengan segala hal yang mereka gunakan untuk mencapai konsep

### **c) Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Pencapaian Konsep**

Setiap model pembelajaran yang diterapkan disekolah memiliki kelebihan dan kelemahannya masing-masing. Untuk itu diperlukan kreativitas seorang pengajar untuk memilih salah satu jenis model pembelajaran yang efektif demi tercapainya tujuan dari pembelajaran. Berikut adalah kelebihan dan kekurangan model pencapaian konsep:

#### **1) Kelebihan Model Pencapaian Konsep**

- a. Guru langsung memberikan presentasi informasi-informasi yang akan memberikan ilustrasi-ilustrasi tentang topik yang akan dipelajari oleh siswa, sehingga memiliki parameter dalam pencapaian tujuan pembelajaran



- b. Melatih konsep siswa, menghubungkannya pada kerangka yang ada, dan menghasilkan pemahaman materi yang lebih mendalam
  - c. Meningkatkan pemahaman konsep dan pengetahuan siswa.
- 2) Kelemahan Model Pembelajaran Pencapaian Konsep
- a. Siswa yang memiliki kemampuan pemahaman yang rendah akan kesulitan untuk mengikuti pembelajaran, karena siswa akan diarahkan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang disajikan
  - b. Tingkat keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh penyajian data yang disajikan oleh guru

#### **4. Pendekatan Ilmiah**

Pendekatan adalah konsep dasar yang mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran diterapkan berdasarkan teori tertentu. Oleh karena itu banyak pandangan yang menyatakan bahwa pendekatan sama artinya dengan metode. Pendekatan ilmiah berarti konsep dasar yang menginspirasi atau melatarbelakangi perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik yang ilmiah. Pendekatan pembelajaran ilmiah (scientific teaching) merupakan bagian dari pendekatan pedagogis pada pelaksanaan pembelajaran dalam kelas yang melandasi penerapan pendekatan ilmiah. Pengertian penerapan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran tidak hanya fokus pada bagaimana mengembangkan kompetensi siswa dalam melakukan observasi atau eksperimen, namun bagaimana mengembangkan pengetahuan dan

keterampilan berpikir sehingga dapat mendukung aktivitas kreatif dalam berinovasi atau berkarya. Menurut majalah Forum Kebijakan Ilmiah yang terbit di Amerika pada tahun 2004 sebagaimana dikutip Wikipedia menyatakan bahwa pembelajaran ilmiah mencakup strategi pembelajaran siswa aktif yang mengintegrasikan siswa dalam proses berpikir dan penggunaan metode yang teruji secara ilmiah sehingga dapat membedakan kemampuan siswa yang bervariasi. Penerapan metode ilmiah membantu guru mengidentifikasi perbedaan kemampuan siswa.

Pada penerbitan berikutnya pada tahun 2007 dinyatakan bahwa penerapan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran harus memenuhi tiga prinsip utama yaitu : 1) Belajar siswa aktif, dalam hal ini termasuk inquiry-based learning atau belajar berbasis penelitian, cooperative learning atau belajar berkelompok, dan belajar berpusat pada siswa, 2) Assessment berarti pengukuran kemajuan belajar siswa yang dibandingkan dengan target pencapaian tujuan belajar, 3) Keberagaman mengandung makna bahwa dalam pendekatan ilmiah mengembangkan pendekatan keragaman. Pendekatan ini membawa konsekuensi siswa unik, kelompok siswa unik, termasuk keunikan dari kompetensi, materi, instruktur, pendekatan dan metode mengajar serta konteks.

Pendekatan Ilmiah merupakan teknik merumuskan pertanyaan dan menjawab pertanyaan melalui kegiatan observasi, mencoba melaksanakan aktivitas, atau melaksanakan percobaan. Oleh karena itu, pada umumnya, pelaksanaan pendekatan ilmiah tersusun dalam tujuh langkah

berikut: 1) Merumuskan pertanyaan, 2) Merumuskan latar belakang penelitian, 3) Merumuskan hipotesis, 4) Menguji hipotesis melalui percobaan, 5) Menganalisis hasil penelitian dan merumuskan kesimpulan, 6) Jika hipotesis terbukti benar maka dapat dilanjutkan dengan laporan, 7) Jika Hipotesis terbukti tidak benar atau benar sebagian maka lakukan pengujian kembali.

Pada ketujuh langkah kegiatan, pada dasarnya untuk mengembangkan keterampilan berpikir logis berdasarkan fakta dan teori. Pertanyaan yang muncul dari pengamatan pada hakekatnya untuk mendalami atau memperluas cakrawala ilmu. Oleh karena itu, dalam proses pendalaman di sini mencakup aktivitas eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi untuk meyakinkan bahwa ilmu pengetahuan yang telah siswa ketahui teruji kebenarannya. Yang menarik di sini, bagaimana guru mengembangkan keterampilan siswa bertanya. Masalah ini perlu menjadi penekanan karena dalam pelaksanaan pembelajaran sebelumnya telah terbentuk kebiasaan guru yang bertanya dan siswa selalu menjawab. Dalam penerapan kurikulum 2013, siswa menggali informasi dengan diawali dengan mengamati dan bertanya, lalu siswa mendalami informasi untuk menjawab pertanyaan. Oleh karena itu, penguasaan teori dalam sebagai dasar untuk menerapkan pendekatan ilmiah perlu siswa kembangkan melalui proses pengamatan atau penelaahan. Berdasarkan teori yang diperolehnya maka siswa dapat menyederhanakan penjelasan tentang suatu gejala, memprediksi, memandu perumusan kerangka pemikiran untuk memahami masalah. Bersamaan dengan itu, teori menyediakan konsep yang

relevan dengan materi pembahasan sehingga teori menjadi dasar dan mengarahkan perumusan pertanyaan penelitian.

Prinsip-Prinsip Kegiatan Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik Kurikulum 2013 yaitu sebagai berikut : 1) Peserta didik difasilitasi untuk mencari tahu, 2) Peserta didik belajar dari berbagai sumber belajar, 3) Proses pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah, 4) Pembelajaran berbasis kompetensi, 5) Pembelajaran terpadu, 6) Pembelajaran yang menekankan pada jawaban divergen yang memiliki kebenaran multi dimensi, 7) Pembelajaran berbasis keterampilan aplikatif, 8) Peningkatan keseimbangan dan keterkaitan antara hard-skills dan soft-skills, 9) Pembelajaran yang mengutamakan pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik sebagai pembelajar sepanjang hayat, 10) Pembelajaran yang menerapkan nilai-nilai dengan memberi keteladanan (Ing Ngarso Sung Tulodo), membangun kemauan (Ing Madyo Mangun Karso), dan mengembangkan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran (Tut Wuri Handayani), 11) Pembelajaran yang berlangsung di rumah, di sekolah, dan di masyarakat, 12) Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, 13) Pengakuan atas perbedaan individual dan latar belakang budaya peserta didik, 14) Suasana belajar menyenangkan dan menantang.

Berikut contoh kegiatan belajar dan deskripsi langkah-langkah pendekatan saintifik pada pembelajaran kurikulum 2013 adalah :

- 1) Mengamati: membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat) untuk mengidentifikasi hal-hal yang ingin diketahui. Mengamati

dengan indra (membaca, mendengar, menyimak, melihat, menonton, dan sebagainya) dengan atau tanpa alat.

- 2) Menanya: mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati. Membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, berdiskusi tentang informasi yang belum dipahami, informasi tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai klarifikasi.
- 3) Mencoba/mengumpulkan data (informasi): melakukan eksperimen, membaca sumber lain dan buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, wawancara dengan narasumber. Mengeksplorasi, mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk/gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari nara sumber melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/menambahi/mengembangkan.
- 4) Mengasosiasikan/mengolah informasi: Siswa mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi, mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, mengasosiasi atau menghubungkan fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola, dan menyimpulkan.

- 5) Mengkomunikasikan: Siswa menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya, menyajikan laporan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik, menyusun laporan tertulis dan menyajikan laporan meliputi proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan.

## 5. Sintaks Model Pembelajaran Pencapaian Konsep dengan Pendekatan Ilmiah

Berdasarkan pengertian dan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya maka langkah-langkah pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

**Tabel 2.2. Sintaks Model Pembelajaran Pencapaian Konsep dengan Pendekatan Ilmiah**

<b>Fase</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>
Fase 1 : penyajian data dan identifikasi konsep	<p><b>Mengamati:</b> Guru menyediakan bahan ajar yang berhubungan dengan konsep-konsep yang harus dipahami oleh siswa sesuai KI dan KD yang sedang diajarkan.</p> <p><b>Menanya:</b> Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang disajikan oleh guru.</p>	<p><b>Mengamati:</b> siswa mengamati bahan ajar yang telah disediakan oleh guru. <i>(Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i></p> <p><b>Menanya:</b> Siswa bertanya tentang bahan ajar yang disediakan oleh guru. <i>(Berpikir kritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur , disiplin, serta tanggung jawab</i></p>

		<i>dan kerja sama yang tinggi (Karakter))</i>
Fase 2 : Pengujian Pencapaian Konsep	<p><b>Mengumpulkan data (informasi) :</b>  Pada tahap ini guru mengorganisasikan siswa kedalam kelompok dan memeberikan tugas studi perpustakaan untuk mencari defenisi atau pengertian dari konsep-konsep yang dimaksud.</p> <p><b>Mengolah informasi:</b>  Guru meminta siswa untuk mengolah informasi yang telah dikumpulkan kelompok melalui diskusi</p>	<p><b>Mengumpulkan data (informasi) :</b>  Siswa membentuk kelompok sesuai arahan guru dan bekerjasama dalam mengumpulkan segala data yang berhubungan dengan konsep-konsep materi fungsi.</p> <p><b>Mengolah Informasi:</b>  Siswa mengolah segala data yang telah mereka kumpulkan. Siswa juga menganalisis data yang dikumpulkan serta menghubungkan dengan fenomena yang terkait untuk menemukan suatu pola atau kesimpulan.</p>
Fase 3 : Analisis Strategi Berpikir	<p><b>Mengkomunikasikan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil dari diskusi mereka. (mendeskripsikan konsep, sifat-sifat, atau hipotesis)</li> <li>- Guru meminta siswa untuk mencoba menyimpulkan dari materi yang telah dipelajari</li> <li>- Guru menguatkan kesimpulan dari konsep materi yang dipelajari</li> </ul>	<p><b>Mengkomunikasikan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa perwakilan kelompok mempresentasikan hasil dari diskusi mereka.</li> <li>- Siswa mencoba memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari</li> <li>- Siswa mendengarkan kesimpulan dari guru secara seksama</li> </ul>

## **6. Kemampuan Komunikasi Matematika**

### **a) Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematika**

Pada dasarnya komunikasi dimaknai sebagai proses penyampaian pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan. Komunikasi merupakan bagian yang sangat mendasar dari matematika dan pendidikan matematika, yaitu cara untuk berbagi gagasan dan menjelaskan pemahaman. Pada saat proses pembelajaran di kelas, komunikasi terjadi antara guru dan siswa, antara siswa dan siswa, juga antara siswa dengan sumber belajar lainnya, seperti buku dan media pembelajaran.

Menurut Sutikno (2013:61) “komunikasi adalah suatu proses penyampaian pesan/informasi dari suatu pihak kepada pihak lain agar terjadi saling mempengaruhi di antaranya”. Kemampuan komunikasi matematika dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari oleh siswa, misalnya berupa konsep, rumus atau penyelesaian masalah.

Sesuai dengan salah satu tujuan yang tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang dikeluarkan oleh Permendiknas No. 22 Tahun 2006 bahwa kemampuan komunikasi meliputi mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Memiliki empat 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

Menurut Sutikno (2013:62) “ada beberapa tujuan komunikasi, yaitu: 1) Agar apa yang ingin kita sampaikan dapat dimengerti oleh orang lain; 2) Agar mengetahui dan paham terhadap keinginan orang lain; 3) Agar gagasan kita bisa diterima oleh orang lain; 4) Menggerakkan orang lain untuk melakukan sesuatu.”

Menurut Abdulhak komunikasi dimaknai sebagai proses penyampaian pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan melalui saluran tertentu untuk tujuan tertentu (Ansari 2009:8).

Dalam Ansari (2009:10) matematika sebagai alat komunikasi (*mathematics as communication*) merupakan pengembangan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide matematika, sehingga siswa dapat: 1) Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematika dan hubungannya. 2) Merumuskan definisi matematika dan membuat generalisasi yang diperoleh melalui investigasi (penemuan). 3) Mengungkapkan ide matematika secara lisan dan tulisan. 4) Membaca wacana matematika dengan pemahaman. 5) Menjelaskan dan mengajukan serta memperluas peranan terhadap matematika yang telah dipelajarinya. 6) Menghargai keindahan dan notasi matematika, serta perannya dalam mengembangkan ide gagasan matematika.

Dari pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika adalah suatu cara menyampaikan pesan baik secara lisan maupun tulisan dengan penyampaian melalui simbol atau notasi matematika disertai gagasan.

### **b) Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika**

Dalam mengukur kemampuan komunikasi terdapat indikator-indikator yang wajib kita ketahui. Indikator kemampuan siswa dalam komunikasi matematis pada pembelajaran matematika menurut NCTM (2000:60) dapat dilihat dari:

- 1) Mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual.
- 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
- 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Sedangkan indikator kemampuan komunikasi matematika yang diungkapkan oleh Sumarmo, komunikasi matematis meliputi kemampuan siswa:

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika

- 2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
- 5) Membaca dengan pemahaman atau presentasi matematika tertulis
- 6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi
- 7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari (Ansari, 2009:11)

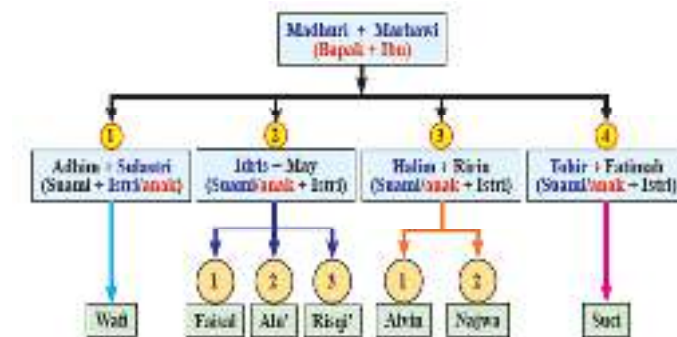
Dari indikator-indikator di atas maka kemampuan komunikasi yang akan dinilai dalam penelitian ini meliputi indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu sebagai berikut: 1) membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik, dan aljabar; 2) mengekspresikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika; 3) mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

## **7. Materi Fungsi**

### **a. Relasi**

Relasi (Hubungan) dari himpunan A ke B adalah pemasangan anggota-anggota A dengan anggota-anggota B.

Contoh:



Gambar diatas menunjukkan silsilah keluarga bapak Madhuri dan Ibu Marhawi. Tanda panah menunjukkan hubungan “ mempunyai anak”. Empat anak Pak Madhuri dan Bu Marhawi adalah sulastris, Idris, Halim, dan Tohir.

Jika anak-anak Pak Madhuri dan Bu Marhawi dapat dikelompokkan dalam himpunan B, maka anggota himpunan A adalah Sulastris, Idris, Halim, dan Tohir.

$$A = \{Sulastris, Idris, Halim, Tohir\}$$

Sedangkan cucu-cucu dari pak Madhuri dan Bu Marhawi dapat dikelompokkan dalam himpunan B, maka anggota Himpunan B adalah Wafi, Faisal, Alu', Risqi, Alvin, Najwa, dan Suci.

$$B = \{Wafi, Faisal, Alu', Risqi, Alvin, Najwa, Suci\}$$

Hubungan anggota himpunan B ke anggota himpunan A memiliki hubungan keluarga (Relasi) “anak dari”. Sedangkan hubungan anggota himpunan B dengan Pak Madhuri dan Bu Marhawi memiliki relasi “Cucu dari”. Kedua bentuk hubungan yang telah diuraikan merupakan salah satu bentuk hubungan yang dapat dibuat.

Ada tiga cara dalam menyajikan relasi yaitu:

- Diagram Panah
- Himpunan pasangan berurutan
- Diagram kartesius

Untuk lebih jelasnya mari kita amati contoh dibawah ini

Hasil pengambilan data mengenai pelajaran yang disukai oleh lima siswa kelas VIII diperoleh seperti pada tabel berikut.

Nama Siswa	Pelajaran yang Disukai
Abdul	Matematika, IPA
Budi	IPA, IPS, Kesenian
Candra	Olahraga, Keterampilan
Dini	Kesenian, Bahasa Inggris
Elok	Matematika, IPA, Keterampilan

Berdasarkan tabel diatas nyatakanlah relasi dalam bentuk diagram panah,

Himpunan pasangan berurutan dan Diagram Kartesius?

### ***Cara 1: Diagram Panah***

Gambar berikut menunjukkan relasi “ pelajaran yang disukai” dari himpunan A ke himpunan B. Arah panah menunjukkan anggota-anggota himpunan A yang berelasi dengan anggota-anggota tertentu pada himpunan B.



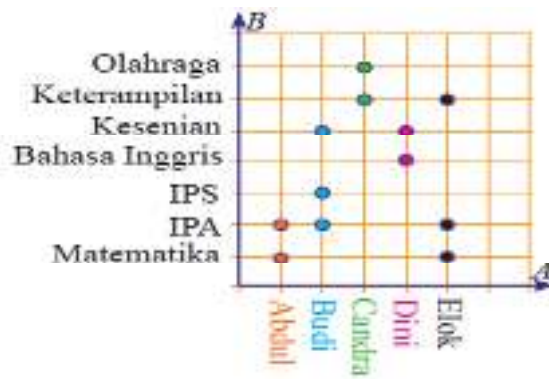
### ***Cara 2 : Himpunan Pasangan Berurutan***

Apabila data pada tabel dinyatakan dengan pasangan berurutan, maka dapat ditulis sebagai berikut:

Himpunan pasangan berurutan dari himpunan A ke himpunan B adalah  $\{(Abdul, Matematika), (Abdul, IPA), (Budi, IPA), (Budi, IPS), (Budi, Kesenian), (Candra, Keterampilan), (Candra, Olahraga), (Dini, Bahasa Inggris), (Dini, Kesenian), (Elok, Matematika), (Elok, IPA), (Elok, Keterampilan)\}$

### ***Cara 3 : Diagram Kartesius***

Cara yang ketiga untuk menyatakan relasi antara himpunan A dan himpunan B adalah menggunakan diagram Kartesius. Anggota-anggota himpunan A berada pada sumbu mendatar dan anggota-anggota himpunan B berada pada sumbu tegak. Setiap pasangan anggota himpunan A yang berelasi dengan anggota himpunan B dinyatakan dengan titik atau noktah.



Uraian Diatas menunjukkan macam-macam cara yang bisa digunakan untuk menyatakan relasi dari himpunan A ke himpunan B.

## b. Fungsi

Didalam fungsi ada 3 istilah yang akan kita temukan yaitu daerah asal (Domain), daerah kawan (Kodomain) dan daerah hasil(range). Fungsi atau pemetaan himpunan A ke Himpunan B adalah relasi yang memasangkan setiap anggota A tepat satu kali dengan anggota himpunan B. Ada banyak cara menyatakan fungsi, yaitu:

- Menggunakan diagram panah
- Menggunakan himpunan pasangan berurutan
- Menggunakan rumus
- Menggunakan grafik
- Menggunakan tabel

Berikut adalah cara-cara menyajikan fungsi yang biasa digunakan didalam Matematika. perhatikan contoh berikut:

Misalkan fungsi  $f$  dari  $P = \{1,2,3,4,5\}$  ke  $Q = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$  relasi yang didefenisikan adalah “setengah kali dari”

Permasalahan ini dapat dinyatakan dengan 5 cara, yaitu sebagai berikut.

### ➤ *Cara 1 : Himpunan pasang berurutan*

Diketahui fungsi  $f$  dari  $P = \{1,2,3,4,5\}$  ke  $Q = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$

Relasi yang didefenisikan adalah “setengah kali dari”

Relasi ini dapat dinyatakan dengan himpunan pasangan berurutan sebagai berikut:

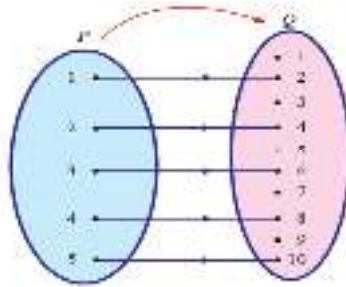
$$f = \{(1,2),(2,4),(3,6),(4,8),(5,10)\}$$

➤ **Cara 2: Diagram panah**

Diketahui fungsi  $f$  dari  $P = \{1,2,3,4,5\}$  ke  $Q = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$

Relasi yang didefinisikan adalah “setengah kali dari”

Relasi ini dapat dinyatakan dengan diagram panah, sebagai berikut.



➤ **Cara 3: Dengan persamaan fungsi**

Diketahui fungsi  $f$  dari  $P = \{1,2,3,4,5\}$  ke  $Q = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ .

Relasi yang didefinisikan adalah “setengah kali dari”

Relasi ini dapat dinyatakan dengan rumus fungsi, yaitu sebagai berikut:

Untuk menyatakan dengan rumus fungsi, coba perhatikan pola berikut ini. Dari himpunan pasangan berurutan  $\{(1,2), (2,4), (3,6), (4,8), (5,10)\}$  didapat:

$$(1,2) \rightarrow (1, 2 \times 1)$$

$$(2,4) \rightarrow (2, 2 \times 2)$$

$$(3,6) \rightarrow (3, 2 \times 3)$$

$$(4,8) \rightarrow (4, 2 \times 4)$$

$$(5,10) \rightarrow (5, 2 \times 5)$$

Kalau anggota  $P$  kita sebut  $x$  dan anggota  $Q$  kita sebut  $y$ , maka  $x = \frac{1}{2}y$



Dari  $x = \frac{1}{2}y$  kita dapatkan  $y = 2x$

Bentuk ini biasa ditulis dengan  $f(x) = 2x$ , untuk setiap  $x \in P$

Inilah yang dinyatakan sebagai persamaan fungsi

➤ **Cara 4 : Dengan Tabel**

Diketahui fungsi  $f$  dari  $P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  ke  $Q = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ .

Relasi yang didefinisikan adalah “setengah kali dari”

Relasi ini dapat dinyatakan dengan tabel, sebagai berikut,

$X$	1	2	3	4	5
$f(x)$	2	4	6	8	10

➤ **Cara 5 : Dengan grafik**

Diketahui fungsi  $f$  dari  $P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

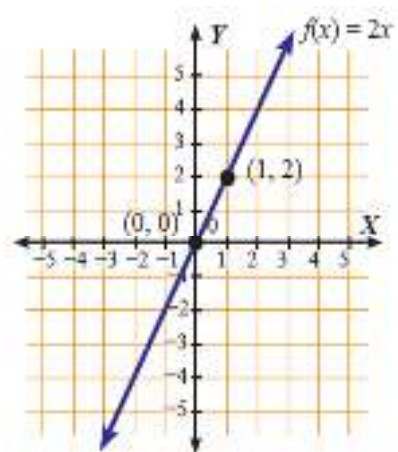
ke  $Q = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ .

Relasi yang didefinisikan adalah

“setengah kali dari”

Relasi ini dapat dinyatakan dengan

grafik, sebagai berikut:



**c. Korespondensi Satu-satu**

Korespondensi satu-satu adalah fungsi satu-satu yang memasangkan setiap anggota daerah asal maupun daerah kawan dengan tepat satu.

Dimana banyak anggota harus sama  $n(A) = n(B)$

Contoh:

Diketahui himpunan  $A = \{1,2,3\}$  dan himpunan  $B = \{a,b,c\}$ . relasi dari himpunan  $A$  ke  $B$  merupakan himpunan korespondensi satu-satu. Banyak korespondensi satu-satu yang mungkin terjadi adalah sebanyak?

Jawab:

$\{(1,a), (2,b), (3,c)\}$

$\{(1,a), (2,c), (3,b)\}$

$\{(1,b), (2,a), (3,c)\}$  Maka banyak nya kemungkinan korespondensi

$\{(1,c), (2,b), (3,a)\}$  satu-satu yang dihasilkan adalah sebanyak 6

$\{(1,c), (2,a), (3,b)\}$

$\{(1,b), (2,c), (3,a)\}$

Untuk menghitung banyaknya korespondensi satu-satu dalam sebuah relasi dengan mudah cukup dengan memfaktorialkan  $n!$

Contoh:

Diketahui  $n(A)=n(B) = 5$

Maka banyaknya korespondensi satu-satu yang akan terjadi adalah sebanyak  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

## **B. Kerangka Konseptual**

Pembelajaran merupakan upaya menciptakan lingkungan yang bernuansa positif sehingga proses belajar mengajar dapat berlangsung secara efektif dan seoptimal mungkin. Pembelajaran matematika sebagai proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang

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

Tentunya dalam mewujudkannya guru harus mampu memilih model yang tepat pembelajaran terlaksana dengan optimal serta mampu menguasai tujuan dari pembelajaran tersebut. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan menggunakan model pembelajaran pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah. Dengan menggunakan model ini dipandang mampu mengatasi kesulitan guru dalam melaksanakan tugas mengajar dan juga kesulitan belajar peserta didik. Guru dituntut untuk membuat rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang dan sesudah pembelajaran. Model pembelajaran pencapaian konsep merupakan pembelajaran yang dapat memudahkan dalam memahami konsep materi. Materi disajikan menggunakan contoh-contoh benar dan contoh-contoh salah, kemudian dengan mengamati contoh-contoh diperoleh definisi konsep-konsep tersebut.

Disamping itu dengan menggunakan pendekatan ilmiah juga membantu siswa untuk berfikir kritis. Serangkaian pembelajaran akan lebih terarah dimana siswa melakukan hal-hal seperti mengamati, menanya, mengumpulkan data,

mengolah informasi dan mampu mengkomunikasikannya. Dengan pembelajaran ini siswa akan bekerja secara aktif dalam mengolah informasi sehingga pembelajaran akan lebih bermakna. Siswa akan menemukan konsep itu sendiri dan menjadikan ingatan yang kuat, karena siswa tidak sekedar menerima atau menghafal. Disamping itu juga siswa akan lebih mudah mengkomunikasikannya karena lebih memahami konsep-konsep serta definisi-defenisi yang ada.

Oleh karena itu dengan menggunakan model pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah diharapkan menjadi pembelajaran yang efektif dan bermakna bagi siswa serta mampu mengkomunikasikan suatu konsep dengan lebih baik.

### **C. Hipotesis penelitian**

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual, maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi fungsi kelas VIII SMP Negeri 1 Berastagi T.P 2019/2020.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian quasi eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2016:72). Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah ada pengaruh model pembelajaran pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah.

Rancangan penelitian menggunakan *the one-shot case study*. Penelitian ini melibatkan satu kelas eksperimen yang diberikan *treatment* (perlakuan) dengan model pencapaian konsep. Kemudian diadakan *post-test* dan mengambil kesimpulan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

**Tabel 3.1 Rancangan Penelitian**

<b>Kelas</b>	<b><i>Pre-test</i></b>	<b>Perlakuan</b>	<b><i>Post-test</i></b>
Eksperimen	-	<i>X</i>	<i>O</i>

Keterangan:

*X* = Diberikan Perlakuan dengan model pembelajaran pencapaian konsep

*O* = *Post-test*

#### B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di SMP Negeri 1 Berastagi, yang terletak di kec. Berastagi Kabupaten Karo. Penelitian ini akan dilakukan pada semester

ganjil T.P 2019/2020. Alasan peneliti memilih lokasi penelitian ini adalah karena peneliti lulusan dari sekolah tersebut dan mengharapkan semoga penelitian ini dapat bermanfaat lebih, baik bagi guru maupun siswa disekolah itu.

### **C. Populasi dan Sampel**

Menurut Sugiyono (2016:117) “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Sedangkan menurut Arikunto (2010:173) “Populasi adalah keseluruhan subjek peneliti” .

Dari pengertian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang telah ditentukan oleh peneliti. Maka berdasarkan dari pengertian di atas yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Berastagi T.P 2018/2019 yang terdiri dari 9 kelas.

Menurut Sugiyono (2016:118) “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti (Dimiyati, 2013:56). Artinya sampel yang diambil benar-benar mewakili populasi yang ada (*representative*). Dari pengertian diatas maka disimpulkan bahwa sampel adalah bagian dari populasi yang ingin diteliti, yang dianggap sebagai perwakilan dari populasi yang hasilnya mewakili keseluruhan gejala yang diamati.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah jenis *probability sampling*, yaitu *Cluster Random Sampling*. “*Probability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel” (Sugiyono, 2016:82). *Cluster Random Sampling* adalah teknik yang digunakan

untuk penarikan sampel yang didasarkan pada gugusan atau cluster. Dari seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Berastagi yang terdiri dari sembilan kelas, diambil satu kelas secara acak sebagai kelas eksperimen.

#### **D. Variabel Operasional**

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu variabel independen (variabel bebas ( $X$ )) dan dependen (variabel terikat ( $Y$ )). Variabel bebas sering disebut sebagai variabel stimulus, variabel pengaruh atau variabel perlakuan. menurut Purwanto (2007:88) “variabel bebas adalah variabel yang nilainya mempengaruhi variabel terikat”. Sedangkan variabel terikat sering kali disebut variabel *out put*, variabel terpengaruh atau variabel tergantung. Menurut Purwanto (2007:88) “variabel terikat adalah variabel yang nilainya dipengaruhi oleh variabel bebas”.

Maka sesuai dengan judul dari penelitian yang menjadi variabel bebas yaitu model pembelajaran Pencapaian Konsep ( $X$ ) serta variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi ( $Y$ ) matematika siswa. Untuk mendapatkan nilai  $X$  ini, yaitu pada saat proses pembelajaran berlangsung, dan diukur dengan menggunakan lembar observasi peserta didik. Sedangkan untuk mendapat nilai  $Y$  diukur dengan menggunakan *post-test* yaitu pada akhir pembelajaran dengan soal uraian.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian digunakan untuk mendapatkan alat pengumpul data yang sah dan andal sebelum instrumen tersebut digunakan untuk menjangkau data ubahan yang sebenarnya.

Penggunaan instrumen yang sah dan andal dimaksudkan untuk mendapatkan data dari masing-masing ubahan yang hasilnya dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Instrumen penelitian yang tersusun tersebut diujicobakan pada siswa yang tidak termasuk dalam sampel penelitian ini.

## 1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan sebuah instrumen. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mampu mengetahui apa yang hendak diukur. Tes validitas perlu dilakukan untuk mengetahui kualitas tes dalam kaitannya dengan hal yang seharusnya diukur. Untuk mengetahui validitas soal digunakan rumus “korelasi *product moment*” yaitu:

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

dimana:

$r_{xy}$  : koefisien korelasi

N : banyaknya peserta tes

$\sum X$  : jumlah skor butir

$\sum Y$  : jumlah skor total

X : Skor butir

Y : Skor total

Untuk mengetahui valid atau tidaknya butir soal, maka harus mengetahui hasil  $r_{hitung}$  serta membandingkan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  *product moment* dimana  $df = n-2$  dengan  $\alpha = 5\%$ . Jika hasil perhitungan  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ , maka soal tersebut valid. Jika hasil penelitian  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka soal tersebut dinyatakan tidak valid.



## 2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah suatu ukuran apakah tes tersebut dapat dipercaya dan bertujuan untuk melihat apakah soal yang diberikan tersebut dapat memberikan skor yang sama untuk setiap kali digunakan.

Untuk perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

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

Dengan keterangan:

$r_{11}$  : Reliabilitas yang dicari

$k$  : Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$  : Jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

$\sigma_t^2$  : Varians Total

Sebelum menghitung reliabilitas tes, terlebih dahulu dicari varians setiap soal dan varians total. Dengan menggunakan rumus Alpha varians sebagai berikut:

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

Dengan keterangan:

$\sigma^2$  : Varians

$\sum X_i^2$  : Jumlah skor tiap butir

$N$  : Banyaknya peserta tes

Untuk menafsirkan harga reliabilitas tes maka harga tersebut dikonfirmasi ke tabel harga kritik *rProduct Moment* dengan  $\alpha = 5\%$ .

**Tabel 3.2 Kriteria untuk Menguji Reliabilitas**

Kriteria	Keterangan
$0,00 < r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas sangat mudah

$0,20 < r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas tes rendah
$0,40 < r_{xy} < 0,60$	Reliabilitas tes sedang
$0,60 < r_{xy} < 0,80$	Reliabilitas tes tinggi
$0,80 < r_{xy} < 1,00$	Reliabilitas tes sangat tinggi

### 3. Tingkat Kesukaran Soal

Bilangan yang menunjukkan karakteristik (sukar mudahnya) suatu soal disebut Indeks Kesukaran. Soal yang baik adalah soal yang tidak atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Untuk menentukan tingkat kesukaran dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum KA_i + \sum KB_i}{N_t S_t} \times 100\%$$

Keterangan :

TK : Tingkat Kesukaran

$\sum KA_i$  : Jumlah skor kelompok atas butir soal ke-i

$\sum KB_i$  : Jumlah skor kelompok bawah butir soal ke-i

$N_t$  : 27 % x banyak subjek x 2

$S_t$  : Skor maksimum per butir soal

Dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.3 Kriteria untuk Tingkat Kesukaran**

Kriteria	Keterangan
$0,00 < TK < 0,29$	Soal Sukar
$0,30 < TK < 0,73$	Soal Sedang
$0,73 < TK < 1,00$	Soal Mudah

#### 4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah).

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

DP : Daya pembeda

$M_A$  : Rata-rata kelompok atas

$M_B$  : Rata-rata kelompok bawah

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

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

$N_1$  :  $27 \% \times N$

Untuk menentukan tiap-tiap soal signifikan atau tidak, dapat digunakan tabel

*determinan signifikan of statistic* dengan  $df = n-2$  pada taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dimana  $DP_{hitung} >$

$DP_{tabel}$

#### F. Teknik Pengumpulan Data

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian, maka pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan 2 cara, yaitu:

## 1. **Observasi**

Observasi pada penelitian ini melibatkan pengamat, guru dan siswa. Pengamat mengisi lembar pengamatan tentang aktivitas siswa dan guru yang telah disediakan pada tiap pertemuan. Data yang telah didapat dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan lembar pengamatan.

## 2. **Tes (*Post-test*)**

*Post-test* berisikan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan masalah yang diberikan. Tes yang digunakan adalah tes berbentuk *essay* (uraian), karena tes berbentuk *essay* dapat mengukur sejauh mana kemampuan peserta didik dapat mengkomunikasikan masalah yang mereka ketahui terhadap materi yang dipelajari.

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan, peneliti melakukan prosedur penelitian sebagai berikut :

### 1. **Tahap persiapan**, mencakup :

- a) Membuat proposal penelitian
- b) Membuat jadwal penelitian
- c) Menyusun rencana penelitian
- d) Menyiapkan alat pengumpul data

### 2. **Tahap pelaksanaan**, mencakup :

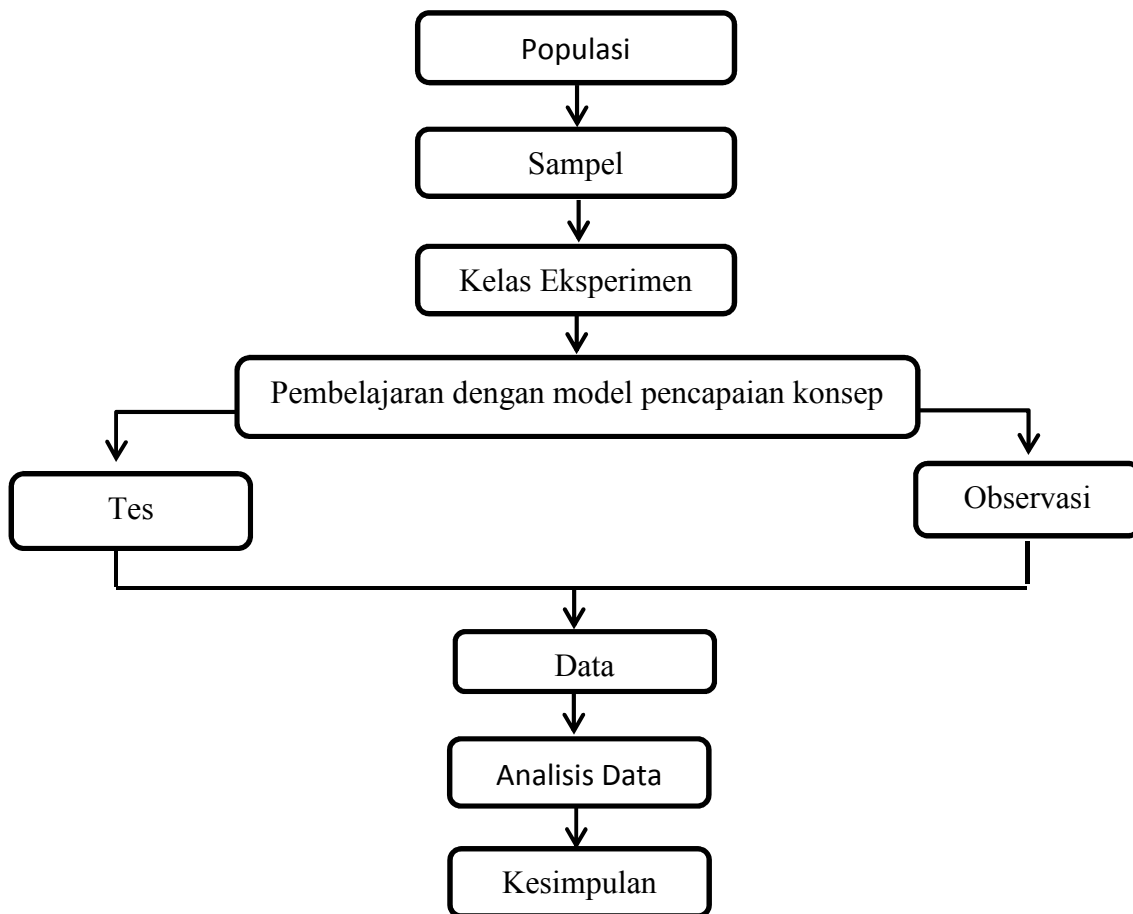
- a) Melakukan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah.

### 3. Setelah materi telah selesai diajarkan, pada akhir pertemuan peneliti akan melakukan *post-test* (tes akhir) kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan komunikasi

**4. Tahap akhir**, mencakup :

- a) Melakukan analisa data yang diperoleh
- b) Menyusun laporan penelitian
- c) Penarikan kesimpulan

**Gambar 3.1 Mekanisme Penelitian**



**G. Teknik Analisis Data**

Sebagaimana telah dijelaskan pada tinjauan pustaka bahwa indikator efektifitas, yang digunakan pada penelitian ini adalah:

## 1. Kualitas Pembelajaran

Kualitas pembelajaran adalah banyaknya informasi bantuan media pembelajaran dapat diserap oleh siswa, yang nantinya dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa yang dimaksudkan adalah dilihat dari adanya pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan yang ingin dicapai. Adapun kriteria kualitas pembelajaran dikatakan sudah baik adalah apabila besar pengaruh dari model pembelajaran terhadap kemampuan yang ingin diukur sudah mencapai lebih besar dari 75%.

Sebelum melihat besarnya pengaruh model pembelajaran yang digunakan, maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk mengetahui uji yang akan digunakan dalam mengukur besarnya pengaruh. Sebelum menguji normalitas hal-hal yang harus kita lakukan terlebih dahulu adalah sebagai berikut:

### a) Menghitung Nilai Rata-rata

Data yang diperoleh ditabulasikan dalam tabel sebaran frekuensi, lalu dihitung rataannya dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Sudjana, 2012:67})$$

Keterangan:

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

$f_i$  = frekuensi kelompok

$x_i$  = nilai

### b) Menghitung Simpangan Baku

Simpangan baku ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{Sudjana, 2012: 94})$$

Sehingga, untuk menghitung varians adalah:

$$s^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2012:95})$$

Keterangan:

$n$  = banyak peserta didik

$x_i$  = nilai

$s^2$  = varians

$S$  = standart deviasi

### c) Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan uji Liliefors untuk mengetahui apakah data tersebut normal atau tidak. Dengan langkah-langkah sebagai berikut (Sudjana, 2002:183) :

a. Menentukan formulasi hipotesis

$H_0$ : data berdistribusi normal

$H_a$ : data tidak berdistribusi normal

b. Menentukan taraf nyata ( $\alpha$ ) dan nilai  $L_0$

Taraf nyata atau taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%.

Nilai  $L$  dengan  $\alpha$  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 statistik

Untuk menentukan nilai frekuensi harapan, diperlukan hal berikut:

1. Susun data dari data terkecil ke terbesar dalam satu tabel.
2. Tuliskan frekuensi masing-masing datum.
3. Tentukan frekuensi relative (densitas) setiap baris, yaitu frekuensi baris dibagi dengan jumlah frekuensi ( $\frac{f_1}{n}$ ).
4. Tentukan densitas secara kumulatif, yaitu dengan menjumlahkan baris ke-i dengan baris sebelumnya ( $\frac{\sum f_i}{n}$ ).
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  $z \leq z_i$  ( $\phi$ ), yaitu dengan bisa dihitung dengan membayangkan garis batas  $z_i$  dengan garis batas sebelumnya dari sebuah kurva normal baku.
7. Tentukan nilai  $L$ , yaitu nilai  $\frac{\sum f_i}{n} - (\phi)(z \leq z_i)$ .
8. Tentukan nilai  $L_0$ , yaitu nilai terbesar dari nilai  $L$ .

Selanjutnya, setelah diketahui normalitas data maka dapat dicari pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan yang ingin dicapai sebagai berikut :

#### **d) Uji Regresi Linear Sederhana Data Distribusi Normal**

##### **1) 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.

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui hubungan model pembelajaran pencapaian Konsep ( $X$ ) dengan kemampuan komunikasi matematis siswa ( $Y$ ). Untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan yaitu:

$$\bar{Y} = a + bX \quad (\text{Sudjana, 2012: 315})$$

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

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

Dimana:

$\bar{Y}$  : variabel terikat

$X$  : variabel bebas

$a$  dan  $b$  : Koefisien Regresi

## 2) Menghitung Jumlah Kuadrat (JK)

Untuk nilai  $F = \frac{S_{TC}^2}{S^2_E}$  dipakai untuk menguji tuna cocok regresi linier. Dalam hal ini tolak hipotesis model regresi linier jika  $F_{hitung} \geq F_{(1-\alpha);(n-2)}$ , dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ . Untuk  $F$  yang digunakan diambil  $df$  pembilang =  $(k - 1)$  dan  $df$  penyebut  $(n - k)$ .

**Tabel 3.4 Analisis Varians untuk Uji Kelinieran Regresi**

Sumber Varians	<i>Dk</i>	<i>JK</i>	<i>KT</i>	<i>F<sub>hitung</sub></i>
Total	<i>N</i>	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	-
Regresi (a)	1	$(\sum Y_i)^2 / n$	$(\sum Y_i)^2 / n$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Regresi (b)	1	$JK_{reg(b a)} = JK(b a)$	$S_{reg}^2 = JK(b a)$	
Residu	<i>n - 2</i>	$JK_{res} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$	$S_{res}^2 = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n - 2}$	
Tuna cocok	<i>k - 2</i>	<i>JK (TC)</i>	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k - 2}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$
Kekeliruan	<i>n - k</i>	<i>JK (E)</i>	$S_E^2 = \frac{JK(E)}{n - k}$	

(Sudjana, 2012: 332)

Dengan keterangan:

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

$$JKT = \sum Y^2$$

- b) Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a (*JK<sub>reg a</sub>*) dengan rumus:

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

- c) Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a (*JK<sub>reg(b|a)</sub>*) dengan rumus:

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

- d) Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (*JK<sub>res</sub>*) dengan rumus:

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

e) Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a  $RJK_{reg(a)}$  dengan rumus:

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(b|a)}$$

f) Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu ( $RJK_{res}$ ) dengan rumus:

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

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

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

h) Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier ( $JK(TC)$ ) dengan rumus:

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

i) Menghitung jumlah varians tuna cocok ( $S_{TC}^2$ ) dengan rumus:

$$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k-2}$$

j) Menghitung jumlah varians Regresi ( $S_e^2$ ) dengan rumus:

$$S_e^2 = \frac{JK(E)}{n-k}$$

### 3) Uji Kelinearan Regresi

Untuk menentukan apakah suatu data linier atau tidak dapat diketahui dengan menghitung  $F_{hitung}$  dan dibanding dengan nilai  $F_{tabel}$ .

1. Formulasi hipotesis penelitian  $H_0$  dan  $H_a$

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan yang linier antara penggunaan model pembelajaran pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

$H_a$  : Terdapat hubungan yang linier antara penggunaan model pembelajaran pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Kriteria pengujian hipotesis yaitu:

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

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

Dengan taraf  $\alpha = 0,05$  , dimana  $df$  pembilang ( $k-2$ ) dan  $df$  penyebut ( $n-k$ )

3. Nilai uji statistika

$$F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_e^2} \text{ (Sudjana, 2005:332)}$$

Dimana:

$$S_{TC}^2 = \frac{JK (TC)}{k - 2}$$

$$S_e^2 = \frac{JK (E)}{n - k}$$

4. Membuat kesimpulan  $H_a$  diterima atau ditolak

#### 4) Uji Keberartian Regresi

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

1. Formulasi hipotesis penelitian  $H_0$  dan  $H_a$

$H_0$  : Tidak terdapat keberartian regresi antara model pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

$H_a$  : Terdapat keberartian regresi antara model pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

Taraf nyata ( $\alpha$ ) atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0.05.

2. Kriteria pengujian Hipotesis yaitu :

$H_0$  : diterima apabila  $F_{hitung} \leq F_{(1-\alpha);(1,n-2)}$ .

$H_a$  : diterima apabila  $F_{hitung} > F_{(1-\alpha);(1,n-2)}$ .

3. Nilai uji statistik (nilai  $F_0$ )

$$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2} \quad (\text{Sudjana, 2012: 327})$$

Dimana:

$S_{reg}^2$  = Varians regresi

$S_{res}^2$  = Varians Residu

4. Membuat kesimpulan  $H_a$  diterima atau ditolak.

## 5) Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui hubungan model pembelajaran pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan rumus *korelasi product moment* sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

$n$  : Banyaknya peserta didik

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 *gudford experical rulesi* yaitu:

**Tabel 3.5 Keeratan Hubungan Antara Variabel X dan Variabel Y**

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

## 6) Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut :

### 1. Formula hipotesis $H_0$ dan $H_a$

$H_0$  : Tidak ada hubungan yang signifikan (berarti) dari model pembelajaran pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

$H_a$  : Terdapat hubungan yang signifikan (berarti) dari model pembelajaran pencapaian konsep dengan pendekatan ilmiah terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

2. Menentukan taraf nyata ( $\alpha$ ) dan t tabel

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

3. Menentukan kriteria pengujian

$H_0$ : diterima ( $H_a$  ditolak) apabila  $t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}^{(n-2)}$

$H_0$ : ditolak ( $H_a$  diterima) apabila  $t_{hitung} > t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}^{(n-2)}$

4. Menentukan nilai uji statistik (nilai  $t_{hitung}$ )

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

Keterangan:

$t$  : uji t hitung

$r$  : koefisien korelasi

$n$  : jumlah soal

5. Menentukan kesimpulan Menyimpulkan  $H_a$  diterima atau ditolak.

**7) Koefisien Determinasi**

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variabel terikat atau seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y dengan menggunakan rumus:

$$r^2 = \frac{b(n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i))}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005:370})$$

dimana :

$r^2$  : koefisien determinasi

$b$  : koefisien arah (koefisien regresi)

### e) Uji Korelasi Pangkat Data tidak Berdistribusi Normal

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

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

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

## 2. Kesesuaian Tingkat Pembelajaran

Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru. Kesesuaian tingkat pembelajaran diukur dari



lembar observasi kesesuaian guru mengajar dengan model pembelajaran yang digunakan. Adapun format lembar observasi yang akan digunakan adalah sebagai berikut

**Tabel 3.6 Format Lembar Observasi**

No.	Indikator Model Pembelajaran	Nilai				
		1	2	3	4	5
1.	Indikator 1					
2.	Indikator 2					
3.	.....					
4.	.....					
5.	Indikator ke-n					

Indikator model yang dimaksud adalah suatu kriteria yang akan dapat mengukur semua langkah-langkah yang dimiliki oleh model pembelajaran. Dan hasil pengamatan kesesuaian tingkat pembelajaran dianalisis dengan mencari rata-rata skor kemampuan guru mengelola pembelajaran. Selanjutnya hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan kriteria seperti pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.7 Klasifikasi Tingkat Kemampuan Guru**

<b>Tingkat Kemampuan Guru (TKG)</b>	<b>Interpretasi</b>
$1 \leq TKG < 2$	Tidak baik
$2 \leq TKG < 3$	Kurang baik
$3 \leq TKG < 4$	Cukup baik
$4 \leq TKG < 5$	Baik
$TKG = 5$	Sangat baik

Hasil observasi kesesuaian tingkat pembelajaran dapat digunakan untuk menyatakan efektivitas apabila rata-rata skor sudah mencapai  $4 \leq TKG < 5$  (Baik).