

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu upaya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan dan keahlian tertentu kepada individu guna mengembangkan bakat serta kepribadian mereka. Pendidikan merupakan suatu rangkaian kegiatan yang kompleks. Komponen-komponen yang memegang peranan penting dan saling mempengaruhi yaitu suatu sistem yang terdiri dari materi pelajaran, guru, model pembelajaran, sarana dan prasarana serta lingkungan, dimana setiap komponen itu sangat mempengaruhi prestasi belajar siswa. Jadi, untuk mengetahui kemampuan siswa dalam berpikir kreatif, seorang guru dapat melakukan model pembelajaran yang dapat merangsang siswa itu untuk dapat berpikir kreatif dan menjadikan situasi pembelajaran itu menyenangkan.

Tujuan pendidikan pada hakikatnya adalah suatu proses terus-menerus yang dilakukan manusia untuk menanggulangi masalah-masalahnya. Karena itu siswa harus benar-benar dilatih untuk berpikir secara mandiri dan kreatif. Matematika sebagai suatu ilmu dasar baik aspek penalaran maupun aspek terapannya mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu dan teknologi. Untuk itu matematika sekolah perlu difungsikan sebagai wahana untuk menumbuh kembangkan kecerdasan, kemampuan, keterampilan serta untuk membentuk kepribadian dan kreativitas siswa.

Dengan mengetahui bahwa kreativitas merupakan sifat hakiki yang kita miliki sebagai manusia dan memahami cara serta proses kita berpikir, kita akan mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam menyelesaikan masalah, mengambil keputusan maupun

mengembangkan gagasan atau ide. Kreativitas dalam hal ini, tidak hanya dalam pengembangan gagasan atau ide saja, tetapi termasuk juga dalam pengambilan keputusan maupun penyelesaian masalah.

Matematika merupakan mata pelajaran yang dipelajari siswa dijenjang pendidikan formal dari SD sampai SMA bahkan sampai jenjang perguruan tinggi tidak terlepas dari matematika. Hal ini menunjukkan matematika memegang peranan penting dalam peningkatan sumber daya manusia. Mengenai pentingnya belajar matematika Cornelliuss (dalam Abdurahman, 2009:253) mengatakan bahwa:

Ada lima alasan pentingnya belajar matematika yaitu karena matematika merupakan: (1) sarana berfikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan kehidupan sehari-hari (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Mengingat pentingnya matematika, maka sangat diharapkan peserta didik untuk menguasai pelajaran matematika.

Faktor yang menyebabkan rendahnya kreativitas belajar siswa dalam pembelajaran matematika adalah guru matematika yang kurang menarik dalam memberikan materi sehingga membuat siswa menjadi bosan dengan pelajaran matematika. Kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif, menganggap matematika suatu yang sudah jadi, penyampaian materi yang cenderung monoton dan kurang bervariasi dalam proses pembelajaran masih tinggi pengaruh siswa lain yang malas belajar. Akibatnya kreativitas belajar matematika kurang optimal serta perilaku belajar yang lain seperti suasana kelas yang menyenangkan dalam pembelajaran matematika hampir tidak tampak, sehingga prestasi belajar matematika siswa masih kurang. Pengajaran seperti diatas akan menghamabat perkembangan kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika. Matematika diajarkan bukan hanya untuk mengetahui dan memahami apa yang terkandung di dalam matematika itu sendiri, tetapi matematika diajarkan

pada dasarnya bertujuan untuk membantu melatih pola pikir siswa agar dapat memecahkan masalah dengan kritis, logis dan tepat. Kebanyakan siswa tidak menyukai belajar matematika, karena mereka menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan ditakuti. Adanya anggapan tersebut mengakibatkan hasil belajar siswa masih rendah, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa disekolah. Hal ini yang menyebabkan rendahnya kreativitas siswa dalam belajar matematika karena mereka tidak diberi kesempatan untuk mengembangkan potensi yang ada pada diri mereka. Hal ini sejalan dengan Munandar ( 2009:6) yang menyatakan.

Pada beberapa kasus sekolah cenderung menghambat kreativitas antara lain dengan mengembangkan kekakuan imajinasi. Kasus tersebut sampai saat ini masih terjadi dalam sistim belajar di Indonesia dikarenakan kurangnya perhatian terhadap masalah kreativitas dan penggaliannya khususnya dalam matematika.

Kreativitas tidak terjadi pada bidang-bidang tertentu saja seperti seni, sastra atau sains, melainkan juga ditemukan dalam berbagai kehidupan, termasuk matematika. Pembahasan dalam matematika lebih ditekankan pada prosesnya, yakni proses berpikir kreatif. Seperti pendapat dari Guilford (dalam Munandar, 2009 : 10) yang menyatakan “kreativitas mengacu pada kemampuan yang menandai ciri-ciri seorang kreatif”. Oleh karena itu, kreativitas dalam matematika lebih tepat di istilahkan sebagai berpikir kreatif matematika. Berpikir kreatif matematika merujuk pada kemampuan untuk menghasilkan berbagai penyelesaian masalah di dalam matematika. Dalam pembelajaran matematika, siswa benar-benar kreatif dalam penyelesaian masalah di dalam matematika, sehingga akan berdampak pada ingatan siswa yang akan lebih lama bertahan tentang apa yang telah dipelajari. Oleh sebab itu, usaha pemupukan kreativitas siswa merupakan suatu tindakan yang wajib dilakukan, terutama oleh gurunya.

Berdasarkan hasil observasi pada saat Progam Pengalaman Lapangan (PPL) yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa: “Kreativitas siswa dalam belajar matematika di dalam kelas masih rendah. Pembelajaran matematika masih banyak bertumpu pada kreativitas

dari guru saja. Siswa hanya sekedar mengikuti pelajaran di dalam kelas dengan mendengarkan ceramah dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru tanpa adanya respon, kritik, dan pertanyaan dari siswa kepada guru sebagai umpan balik dalam kegiatan belajar mengajar dan dalam memahami rumus-rumus siswa masih rendah karna hanya mengandalkan hafalan rumus-rumus yang ada tanpa mengetahui konsepnya darimana.”

Dari beberapa penyebab masalah tersebut, yang paling penting untuk dipecahkan adalah guru belum mampu menerapkan metode pembelajaran yang tepat dan menarik. Ketika guru berusaha merencanakan sebuah pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran yang menarik, maka didalamnya tentu akan ada unsur penggunaan media yang lebih variatif. Dalam perencanaan itu pula pasti guru berupaya menciptakan suasana kelas yang kondusif dan mengaktifkan siswa, sehingga akan membangkitkan kreativitas siswa.

Guru harus mampu menghadirkan pembelajaran yang menitikberatkan pada siswa aktif, kreatif dan menyenangkan, sehingga pembelajaran menjadi efektif dan bermakna. Salah satu metode pembelajaran yang diperkirakan dapat meningkatkan berpikir kreatif adalah metode penemuan terbimbing (*Guided Discovery*). Dalam hal ini, peran terpusat pada siswa sedangkan guru hanya mengarahkan dan mendorong berpikir sendiri sehingga menemukan prinsip dan solusi umum. Metode penemuan terbimbing akan menghadapkan siswa pada situasi dimana siswa bebas menyelidiki dan menarik kesimpulan untuk mencari penemuan yang baru.

Selain itu juga dapat digunakan metode *Course Review Horay*, dimana metode pembelajaran *Course Review Horay* adalah salah satu metode pembelajaran yang mendorong siswa untuk ikut aktif dalam belajar. Dengan metode pembelajaran *Course Review Horay* diharapkan dapat melatih kerja sama dalam menyelesaikan masalah dengan pembentukan

kelompok, pembelajarannya menarik dan mendorong siswa untuk terjun kedalamnya, tidak monoton karena diselingi sedikit hiburan sehingga suasana tidak menegangkan.

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, diharapkan metode penemuan terbimbing (*Guided Discovery*) dan *Course Review Horay* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti bermaksud mengadakan penelitian dengan judul: “Perbandingan Kemampuan Kreativitas Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Menggunakan Metode *Guided Discovery* dan Metode *Course Review Horay* Pada Pokok Bahasan Lingkaran di SMP Negeri 17 Medan Tahun Ajaran 2015/2016.”

## **B. Identifikasi Masalah**

Masalah merupakan sesuatu yang harus diselesaikan atau dipecahkan. Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah yang berkaitan dengan kreativitas matematika siswa, antara lain sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa
2. Kurangnya kemampuan siswa dalam mengeluarkan kreativitas belajar matematika siswa.
3. Kemampuan guru menggunakan metode pembelajaran masih kurang tepat dan menarik

## **C. Batasan Masalah**

Untuk mengarahkan penelitian ini sehingga lebih spesifik dan terfokus serta mengingat luasnya aspek yang dapat diteliti, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada perbandingan kemampuan kreativitas matematika siswa yang diajar dengan menggunakan metode *Guided Discovery* dan metode *Course Review Horay* serta metode Konvensional pada pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 17 Medan Tahun Ajaran 2015/2016.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka masalah yang akan diteliti adalah: “Apakah ada perbedaan kemampuan kreativitas matematika siswa yang diajar dengan menggunakan metode *Guided Discovery* dan metode *Course Review Horay* dan metode Konvensional pada pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 17 Medan Tahun Ajaran 2015/2016?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan: “Untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan kreativitas matematika siswa yang diajar dengan menggunakan metode *Guided Discovery* dan metode *Course Review Horay* dan metode Konvensional pada pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 17 Medan Tahun Ajaran 2015/2016.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi guru matematika di sekolah, diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan suatu alternatif untuk pembelajaran matematika agar dapat meningkatkan kemampuan kreativitas siswa dalam penyelesaian masalah dalam matematika melalui pembelajaran metode *guided discovery* dan *course review horay*

2. Bagi siswa, dengan diterapkan metode *guided discovery* dan *course review horay* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal.
3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat menjadi wahana ilmiah dalam mengaplikasikan kemampuan yang telah diperoleh selama menjalani perkuliahan dan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas tentang pembelajaran matematika SMP melalui metode pembelajaran *guided discovery* dan *course review horay*.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

## **A. Kerangka Teoritis**

Pada kerangka teoritis ini akan dipaparkan lebih rinci mengenai pengertian belajar, kreativitas, dan ciri-ciri kreativitas. Setelah itu dilanjutkan dengan pengertian belajar penemuan, pengertian dan tahapan metode *guided discovery*, *course review horay* serta penjabaran materi yang akan diajarkan pada penelitian yang akan dilaksanakan.

### **1. Pengertian Belajar**

Belajar merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan manusia. Pada diri manusia, belajar terjadi dari mulai ia lahir hingga meninggalkan dunia ini. Secara umum belajar didefinisikan sebagai suatu proses perubahan dalam diri manusia ke arah yang lebih baik. Beberapa para ahli yang mendefinisikan belajar, diantaranya : Menurut Slameto (2013:2) “Belajar adalah proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri.” Menurut Trianto (2010:16) menyatakan bahwa: “Belajar adalah proses yang terjadi melalui banyak cara baik disengaja maupun tidak disengaja dan berlangsung sepanjang waktu dan menuju pada suatu perubahan pada diri pembelajar.”

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses yang akan membawa perubahan tingkah laku yang dilakukan dengan sengaja maupun tidak sengaja melalui hasil latihan maupun hasil pengalaman peserta didik yang berlangsung sepanjang waktu. Perubahan tingkah laku tersebut dapat berupa perubahan pengetahuan, sikap maupun keterampilan. Dengan perubahan-perubahan tersebut, tentunya peserta didik



juga akan terbantu dalam memecahkan permasalahan hidup dan bisa menyesuaikan diri dengan lingkungannya.

## **2. Pengertian Kreativitas**

Kreativitas merupakan kata yang mempunyai kata dasar kreatif. Kata “**Kreatif**” berasal dari bahasa Inggris, yaitu “*creative*” yang artinya “daya cipta”. Dengan demikian, “kreatif” merupakan sifat manusia yang memiliki kecenderungan untuk “menciptakan” sesuatu. Prosesnya adalah dengan membuat sesuatu yang sebelumnya tidak ada menjadi ada, maupun membuat yang baru dari yang sudah ada sebelumnya. Hasil dari kreativitas tidak hanya berwujud benda atau objek baru yang dapat dilihat secara fisik. Kreatif justru diawali dari sesuatu yang tidak dapat dilihat secara fisik, yaitu ide, pemikiran, konsep, dan gagasan.

Kreativitas merupakan istilah yang banyak digunakan baik di lingkungan sekolah maupun diluar sekolah. Pada umumnya, orang menghubungkan kreativitas dengan produk-produk kreasi, dengan perkataan lain produk-produk kreasi itu merupakan hal yang penting untuk menilai kreativitas. Pada hakikatnya, pengertian kreatif berhubungan dengan penemuan sesuatu mengenai hal yang menghasilkan sesuatu yang baru dengan menggunakan sesuatu yang telah ada. Kreativitas dalam hal ini, tidak hanya dalam pengembangan gagasan atau ide saja, tetapi termasuk juga dalam pengambilan keputusan maupun penyelesaian masalah. Dimana dalam penyelesaian masalah yang ada tidak hanya terdapat dalam permasalahan kehidupan nyata seseorang namun juga dalam pemecahan masalah yang ia hadapi dalam dunia pendidikannya. Kreativitas tidak muncul begitu saja secara tiba-tiba. Ia

lahir dari buah pemikiran manusia yang sangat panjang dan rumit. Begitu banyak tahapan yang harus dilakukan untuk menjadi manusia yang kreatif.

Menurut Roger (dalam Munandar 2009 : 34) tiga kondisi pribadi yang kreatif adalah :

- a) Keterbukaan terhadap pengalaman.
- b) Kemampuan untuk menilai situasi sesuai dengan patokan pribadi seseorang (*internal locuc evalucation*) dan
- c) Kemampuan untuk bereksperimen, untuk “bermain” dengan konsep-konsep.

Setiap orang yang memiliki ketiga ciri ini kesehatan psikologisnya sangat baik. Orang ini berfungsi sepenuhnya dan menghasilkan karya-karya kreatif serta hidup secara kreatif.

Kreativitas sebagai suatu proses pemikiran untuk menghasilkan berbagai gagasan-gagasan atau unsur-unsur dalam pikiran merupakan keasikan yang menyenangkan dan penuh tantangan bagi siswa yang kreatif. Kreatif dalam hal ini merupakan suatu proses berpikir dimana siswa berusaha untuk menemukan hubungan-hubungan baru dalam memecahkan suatu masalah. Moreno (dalam Slameto 2010:146) menyatakan bahwa : “Yang penting dalam kreativitas itu bukan penemuan sesuatu yang belum pernah diketahui orang lain sebelumnya, melainkan bahwa peroduk kreativitas itu merupakan sesuatu yang baru bagi diri sendiri dan tidak harus merupakan sesuatu yang baru bagi orang lain atau dunia pada umumnya”.

Kreativitas bukan semata-mata menghasilkan yang baru atau yang belum pernah diketahui oleh orang banyak, melainkan sesuatu hal yang baru bagi diri seseorang. Kreativitas pada umumnya merupakan pola pikiran, hakikat, dan aktivitas fisik dan sikap mental, tetapi ada juga dari sudut IQ, atau tingkat kecerdasan seseorang. Gitzels dan Jakson (dalam Selmeto 2010:146) berpedapat bahwa “siswa yang tingkat kecerdasan tinggi berbeda-beda kreativitasnya dan siswa yang kreativitasnya tinggi berbeda-beda kecerdasanya”. Dengan

perkataan lain, siswa yang tinggi tingkat kecerdasannya tidak selalu menunjukkan tingkat kreativitas yang tinggi, dan banyak siswa yang tinggi tingkat kreativitasnya tidak selalu tinggi tingkat kecerdasannya. Sedangkan menurut Tylor dan Holland (dalam Slameto 2010:146) bahwa “ kecerdasan hanya memegang peranan yang kecil saja di dalam tingkah laku kreatif, dan dengan demikian tidak memadai untuk dipakai sebagai ukuran kreativitas”.

Biasanya anak yang kreatif selalu ingin tahu, memiliki minat yang luas dan menyukai kegemaran dan aktivitas yang kreatif. Anak dan remaja yang kreatif biasanya cukup mandiri dan memiliki rasa percaya diri yang tinggi. Mereka lebih berani mengambil resiko (tetapi dengan perhitungan) dari pada anak-anak pada umumnya. Artinya, dalam melakukan sesuatu yang bagi mereka amat berarti, penting dan disukai mereka tidak terlalu menghiraukan kritik atau ejekan dari orang lain. Mereka pun tidak takut dalam melakukan kesalahan dan mengemukakan pendapat mereka walaupun pendapatnya mungkin tidak disetujui orang lain.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah segala pemikiran baru, cara, pemahaman ataupun model baru yang dapat disampaikan, kemudian digunakan ke dalam suatu tindakan di kehidupan sehari-hari. Ada beberapa alasan mengapa kreativitas sangat penting bagi kehidupan, diantaranya :

- a. Kreativitas dapat mendorong seseorang untuk mengaktualisasikan dirinya dimana aktualisasi diri merupakan kebutuhan pokok pada tingkat tertinggi dalam kehidupan.
- b. Berfikir kreatif dapat berpikir berbagai macam penyelesaian dari masalah yang ada.
- c. Kreatif dapat memberikan kepuasan tersendiri bagi seseorang.
- d. Kreativitas memungkinkan seseorang untuk meningkatkan kualitas hidupnya.

### a) Ciri-ciri Kreativitas

Menurut Munandar (2009 : 71) mengatakan bahwa ciri-ciri kreativitas antara lain, sebagai berikut :

- a. Rasa ingin tahu yang luas dan mendalam
- b. Sering mengajukan pertanyaan yang baik
- c. Memberikan banyak gagasan atau usul terhadap suatu masalah
- d. Bebas dalam menyatakan pendapat
- e. Mempunyai rasa keindahan yang mendalam
- f. Menonjol dalam salah satu bidang seni
- g. Mampu melihat suatu masalah dari berbagai segi/sudut pandang
- h. Mempunyai rasa humor yang luas
- i. Mempunyai daya imajinasi
- j. Orisinal dalam ungkapan, gagasan dan dalam pemecahan masalah

Adapun, indikator-indikator dari kreativitas belajar siswa matematika adalah :

- a. Kelancaran (*fluency*) adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan.
- b. Keluwesan (*flexibility*) adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam, pemecahan atau pendekatan terhadap masalah.
- c. Elaborasi (*elaboration*) adalah kemampuan menambah situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap, dan merincinya secara detail, yang di dalamnya dapat berupa tabel, grafik, gambar, model dan kata-kata.

## 3. Metode Guided Discovery

### a) Belajar Penemuan

Proses penemuan merupakan kemampuan menggeneralisasikan, melalui latihan menyelesaikan problem, latihan membuat dan menguji hipotesis. Belajar menemukan merupakan proses belajar yang memungkinkan siswa menemukan untuk dirinya sendiri melalui rangkaian pengalaman-pengalaman konkrit. Bruner (dalam Dahar, 1989:103) menyatakan bahwa: “Belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara

aktif oleh manusia dengan sendirinya memberikan yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.”

Bruner dalam Ratunaman (2002: 46-47) belajar melibatkan 3 proses berlangsung hampir bersamaan, yakni:

1. Memperoleh informasi baru. Informasi baru dapat merupakan penghalusan dari informasi sebelumnya yang dimiliki seseorang. Atau informasi tersebut dapat bersifat sedemikian rupa sehingga berlawanan dengan informasi sebelumnya yang dimiliki seseorang.
2. Transformasi informasi. Transformasi informasi/ pengetahuan menyangkut cara kita memperlakukan pengetahuan. Informasi yang diperoleh, kemudian dianalisis, diubah atau ditransformasikan ke dalam yang lebih abstrak atau konseptual agar dapat digunakan untuk hal-hal yang lebih luas.
3. Evaluasi. Evaluasi merupakan proses menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan. Proses ini dilakukan dengan menilai apakah cara kita memperlakukan pengetahuan tersebut cocok atau tidak sesuai dengan prosedur yang ada. Juga sejauh manakah pengetahuan tersebut dapat digunakan untuk memahami gejala-gejalanya.

Selanjutnya Bruner (dalam Dahar, 1989:29) mengemukakan bahwa “belajar penemuan membangkitkan kemampuan untuk berfikir secara bebas. Keingintahuan siswa, memberi motivasi untuk bekerja terus sampai menemukan jawaban-jawaban, sehingga siswa semakin termotivasi belajar matematika.”

## **b. Pengertian Metode Guided Discovery**

Metode Penemuan adalah suatu prosedur pembelajaran yang menekankan pada prosedur belajar siswa untuk mencapai tujuan tertentu. Sudjana (dalam Asrin Lubis, 2006:114) mengatakan : “ kata penemuan sebagai metode mengajar merupakan penemuan yang dilakukan oleh siswa. Dalam belajarnya ia menemukan sendiri sesuatu hal yang baru. Ini tidak berarti yang ditemukannya itu benar-benar baru, sebab sudah diketahui oleh orang lain.”

Metode *guided discovery* (penemuan terbimbing) sebagai suatu metode pembelajaran dari sekian banyak metode pembelajaran yang ada, menurut Rahmadi Widdiharto (2004:4) mengemukakan bahwa: metode *guided discovery* menempatkan guru sebagai fasilitator, guru membimbing siswa dimana ia diperlukan. Dalam metode ini, siswa didorong untuk berpikir sendiri, menganalisis sendiri, sehingga dapat ‘menemukan’ prinsip umum berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan guru. Sampai seberapa jauh siswa dibimbing, tergantung pada kemampuannya dan materi yang sedang dipelajari.

### **c) Tahapan Metode Guided Discovery**

Belajar merupakan proses aktif dari pembelajaran untuk membangun pengetahuannya. Metode *guided discovery* banyak digunakan di sekolah-sekolah yang sudah maju karena: a) Merupakan suatu cara untuk menyumbangkan cara belajar siswa aktif; b) Dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa; c) Pengertian yang ditemukan sendiri merupakan pengertian yang betul-betul dikuasai dan mudah digunakan atau ditransfer dalam situasi lain; d) Anak belajar menguasai salah satu metode ilmiah yang akan dapat dikembangkan sendiri; e) Anak belajar berfikir analitis dan mencoba memecahkan problema yang dihadapi sendiri, kebiasaan ini akan ditransfer dalam kehidupan bermasyarakat. ( Martiningsih : 2016)

Agar penggunaan metode *Guided Discovery* ini dapat berjalan sistematis dan lancar diperlukan beberapa langkah-langkah dalam proses pembelajaran. Adapun langkah-langkah metode *Guided Discovery* adalah sebagai berikut: 1) Identifikasi kebutuhan siswa; 2) Seleksi pendahuluan terhadap prinsip-prinsip, pengertian, konsep, dan generalisasi yang akan

dipelajari; 3) Seleksi bahan dan problema serta tugas-tugas; 4) Membantu memperjelas problema yang akan dipelajari dan peranan masing-masing siswa; 5) Mempersiapkan setting kelas dan alat-alat yang diperlukan; 6) Mengecek pemahaman siswa terhadap permasalahan yang akan dipecahkan dan tugas-tugas siswa; 7) Memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan; 8) Membantu siswa dengan informasi, data jika diperlukan oleh siswa; 9) Memimpin analisis sendiri dengan pertanyaan yang mengarahkan dan mengidentifikasi proses; 10) Merangsang terjadinya interaksi antar siswa dengan siswa; 11) Memuji dan membesarkan siswa yang bergiat dalam proses penemuan; 12) Membantu siswa merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi atas hasil penemuannya.

Dengan melihat beberapa penuntun untuk pelaksanaan metode *Guided Discovery* (penemuan terbimbing) tersebut maka kegiatan belajar mengajar melibatkan secara maksimum baik pengajar maupun peserta didik. Diharapkan juga peserta didik terlibat aktif dalam menemukan pola dan struktur matematika itu, ia akan memahami konsep dan mampu mengaplikasikan ke situasi yang lain. Selain itu peserta didik diharapkan bergairah mempelajari matematika dan ia akan membawa peserta didik ingin mengetahui lebih lanjut hubungan-hubungan pola dan struktur yang ditemukan tadi.

Adapun kelebihan metode *Guided Discovery* (penemuan terbimbing) menurut Yosua Siburian (2005: 28) yaitu:

- a. Menolong meningkatkan penggunaan dan pengontrolan keterampilan kognitif siswa dalam kegiatan menemukan terbimbing ialah akibat bagaimana cara belajar itu.
- b. Dengan cara ini diperoleh pemahaman, transfer secara perseorangan secara mendalam.
- c. Diperoleh perasaan puas pada siswa.
- d. Cara ini memungkinkan siswa mendapatkan cara yang tepat bagi dirinya sendiri.
- e. Strategi ini berpusat pada anak.
- f. Menolong para siswa untuk mencapai kebenaran yang sehat.

Dan kelemahan metode *Guided Discovery*

- a. Bagi siswa yang lemah akan membingungkan dalam berpikir terpencair, secara abstrak, menemukan korelasi antara konsep-konsep atau menyusun segala apa yang telah ditentukan secara lisan maupun secara tulisan.
- b. Metode ini tidak efisien untuk kelas yang jumlah siswanya besar.
- c. Strategi ini sukar diterapkan pada siswa-siswa dengan guru yang biasa dengan metode dan perencanaan pelajaran tradisional.
- d. Didalam beberapa macam disiplin ilmu, beberapa fasilitas tidak dapat diadakan untuk menguji beberapa ide.

**Tabel 2.1 Sintaks Metode *Guided Discovery***

No.	Langkah – langkah GD	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1.	Mengidentifikasi kebutuhan siswa	Guru mengidentifikasi segala kebutuhan yang diperlukan siswa dalam proses belajar seperti: Bahan ajar, Lks, dll.	Siswa menerima hasil identifikasi yang dilakukan oleh guru.
2.	Menyeleksi pendahuluan terhadap prinsip-prinsip, pengertian, konsep, dan generalisasi.	Guru menyeleksi pendahuluan sebelum memulai materi yang akan dijelaskan terhadap prinsip-prinsip, pengertian, konsep dan generalisasi.	Siswa menerima dan mendengarkan arahan mengenai seleksi yang dilakukan guru terhadap prinsip-prinsip, pengertian, konsep dan generalisasi.
3.	Seleksi bahan dan problema serta tugas-tugas.	Guru menyeleksi bahan ajar, problema serta tugas-tugas yang akan diberikan kepada siswa	Siswa menerima bahan ajar, problema, serta tugas-tugas yang telah diberikan guru.
4.	Membantu memperjelas problema yang akan dipelajari dan peranan masing-masing siswa	Guru membantu siswa memperjelas problema yang akan dipelajari dan menjelaskan peranan masing-masing siswa mengenai problema tersebut.	Mendengarkan dan mengikuti arahan yang diberikan oleh gurudalam memperjelas problema yang akan dipelajari.
5.	Mempersiapkan setting kelas dan alat-alat yang diperlukan.	Guru mempersiapkan setting kelas dan alat-alat yang diperlukan dalam proses pembelajaran	Siswa memperhatikan dan mencermati apa yang sedang dipersiapkan guru.



6.	Mencek pemahaman siswa terhadap permasalahan yang akan dipecahkan dan tugas-tugas siswa.	Guru mencek atau memeriksa pemahaman siswa terhadap permasalahan yang akan dipecahkan dan tugas-tugas siswa.	Siswa memperhatikan dan memahami permasalahan yang akan dipecahkan beserta tugas-tugas yang diberikan guru.
7.	Memberi kesempatan pada siswa untuk melakukan penemuan.	Guru memberi kesempatan pada siswa untuk melakukan penemuan.	Siswa berusaha untuk melakukan penemuan.
8.	Membantu siswa dengan informasi dan jika diperlukan siswa.	Guru membantu siswa dengan informasi yang dibutuhkan terkait problem yang diberikan	Siswa bertanya apabila kekurangan informasi atau tidak paham terkait problem yang diberikan
9.	Memimpin analisis sendiri dengan pertanyaan yang mengarahkan dan mengidentifikasi proses.	Guru memimpin analisis sendiri dengan memberikan pertanyaan yang mengarahkan siswa dan mengidentifikasi proses.	Siswa mengikuti arahan yang diberikan guru dalam menuntun untuk mengidentifikasi proses.
10.	Merangsang terjadinya interaksi antar siswa dengan siswa	Guru membantu merangsang terjadinya interaksi antar siswa dengan siswa	Siswa melakukan interaksi antar siswa dengan siswa dengan bantuan guru
11.	Memuji dan membesarkan siswa yang bergiat dalam proses penemuan.	Guru memuji dan membesarkan siswa yang bergiat berusaha dalam proses penemuan/ memberikan reward	Siswa menerima pujian yang diberikan guru karna telah berhasil dalam penemuan.
12.	Membantu siswa dalam merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi atas hasil dan penemuannya.	Guru membantu siswa dalam merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi atas hasil dan penemuannya.	Siswa menyampaikan atau mengutarakan kesimpulan dari hasil penemuannya

#### **4. Metode Course Review Horay**

Agus Suprijono dalam bukunya *Cooperatif Learning Teori an Aplikasi PAIKEM*, mengemukakan bahwa pendidikan sebagai bagian integral kehidupan masyarakat di era global harus dapat memberi dan memfasilitasi bagi tumbuh dan berkembangnya keterampilan intelektual, social dan personal. Pendidikan harus menumbuhkan berbagai kompetensi peserta didik. Keterampilan intelektual, social dan personal dibangun tidak hanya dengan landasan rasio dan logika saja, tetapi juga inspirasi, kreativitas, moral, intuisi (emosi), dan spiritual. Sekolah sebagai intuisi pendidikan dan miniatur masyarakat perlu mengembangkan pembelajaran sesuai dengan tuntutan kebutuhan era global. Salah satu upaya yang dapat dikembangkan oleh sekolah adalah pembelajaran aktif, inovatif, kreatif, efektif dan menyenangkan (PAIKEM).

*Course Review Horay (CRH)* adalah salah satu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk ikut aktif dalam belajar. Model ini merupakan cara belajar mengajar yang lebih menekankan pada pemahaman materi yang diajarkan guru dengan menyelesaikan soal-soal. Dalam aplikasinya model pembelajaran *Course Review Horay (CRH)* siswa dapat belajar mengenai keterampilan dan isi akademik. Pembelajaran melalui model ini dicirikan oleh struktur tugas, tujuan, dan pengharapan kooperatif yang melahirkan sikap ketergantungan yang positif diantara sesama siswa, penerimaan terhadap perbedaan individu dan mengembangkan keterampilan bekerjasama antar kelompok. Kondisi seperti ini akan memberikan kontribusi yang cukup berarti untuk membantu siswa yang kesulitan dalam mempelajari konsep-konsep belajar, dan pada akhirnya setiap siswa dalam kelas dapat mencapai hasil belajar yang maksimal.

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay (CRH)* adalah:

- 1) Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai ;
- 2) Guru mendemonstrasikan atau menyajikan materi;
- 3) Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya;
- 4) Untuk menguji pemahaman, siswa diminta untuk membuat kotak 9/16/25 sesuai dengan kebutuhan dan tiap kotak diisi angka sesuai dengan selera masing-masing siswa;
- 5) Guru membaca soal secara acak dan siswa menulis jawaban dalam kotak yang nomornya disebutkan guru dan langsung didiskusikan, kalau benar diisi tanda benar (v) dan jika salah diisi tanda silang (x);
- 6) Siswa yang sudah mendapat tanda (v) secara vertical atau horizontal, atau diagonal harus berteriak “horay” atau yel-yel lainnya;
- 7) Nilai siswa dihitung mulai dari jawaban benar dan jumlah “horay” yang diperoleh;
- 8) Penutup.

Kelebihan pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay (CRH)* adalah:

- 1) Pembelajarannya menarik sehingga mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran
- 2) Melatih kerjasama setiap siswa.

Kekurangan pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay (CRH)* adalah:

- 1) Siswa aktif dan pasif nilainya disamakan.
- 2) Adanya peluang untuk curang.

Dalam hal ini siswa yang pasif dituntut ikut berperan aktif dalam memecahkan masalah yang berupa soal, sehingga akan mendorong siswa yang pasif untuk berpikir cepat, sedangkan siswa yang aktif membantu siswa yang pasif untuk mendiskusikan jawaban dari pertanyaan. Membangun kerjasama menjadi hal yang penting dalam model pembelajaran ini.

**Tabel 2.2 Sintaks Metode *Course Review Horay***

No.	Langkah-langkah CRH	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1.	Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai.	Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dalam pembelajaran.	Siswa mendengarkan dan memperhatikan guru dalam menyampaikan kompetensi
2.	Guru mendemonstrasikan atau menyajikan materi.	Guru mendemonstrasikan atau menyajikan materi.	Siswa mendengarkan dan memperhatikan guru dalam menyajikan materi.
3.	Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya.	Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya apabila kurang mengerti.	Siswa mengajukan pertanyaan apabila kurang memahami materi yang dijelaskan guru.
4.	Untuk menguji pemahaman, siswa diminta untuk membuat kotak 9/16/25 sesuai dengan kebutuhan dan tiap kotak diisi angka sesuai dengan selera masing-masing siswa	Guru meminta siswa membuat kotak 9/16/25 sesuai dengan kebutuhan dan tiap kotak diisi angka sesuai dengan selera masing-masing siswa untuk menguji pemahaman mereka	Siswa membuat kotak 9/16/25 sesuai dengan kebutuhan dan tiap kotak diisi angka sesuai dengan selera
5.	Guru membaca soal secara acak dan siswa menulis jawaban dalam kotak yang nomornya disebutkan guru dan langsung didiskusikan, kalau benar diisi tanda (v) dan jika salah diisi tanda (x)	Guru membaca soal secara acak dan siswa menulis jawaban dalam kotak yang nomornya disebutkan guru dan langsung didiskusikan, kalau benar diisi tanda (v) dan jika salah diisi tanda (x)	Siswa mendengarkan dan langsung mendiskusikan soal yang dibacakan guru dan menulis jawaban dalam kotak yang nomornya disebutkan guru
6.	Siswa yang sudah mendapat tanda (v) secara vertical atau horizontal, atau diagonal harus berteriak “horay” atau yel-yel lainnya.	Guru membacakan jawaban dari soal yang diberikan dan meminta siswa yang sudah mendapat tanda (v) secara vertical atau horizontal, atau	Siswa yang sudah mendapat tanda (v) secara vertical atau horizontal, atau diagonal harus berteriak “horay” atau yel-yel lainnya.

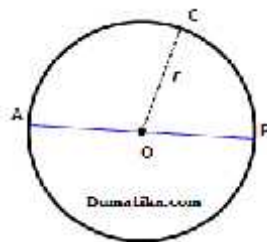
		diagonal harus berteriak “horay” atau yel-yel lainnya.	
7.	Nilai siswa dihitung mulai dari jawaban benar dan jumlah “horay” yang diperoleh	Guru memeriksa dan menghitung hasil jawaban siswa, yang dihitung mulai dari jawaban benar dan jumlah “horay” yang diperoleh dan memberikan reward untuk siswa yang mendapat nilai terbanyak.	Siswa memperhatikan guru dalam menghitung jawaban yang benar dan menerima reward dari guru.
8.	Penutup	Guru meminta dan menuntun siswa menyimpulkan pembelajaran yang diterima	Siswa mengutarakan kesimpulan yang mereka dapat dari pembelajaran yang diterima

## 5. Materi Pokok Bahasan Lingkaran

### a) Lingkaran dan Unsur-Unsurnya

#### 1) Pengertian Lingkaran

Lingkaran adalah garis lengkung yang bertemu kedua ujungnya dan semua titik yang terletak pada garis lengkung itu jaraknya sama jauh terhadap sebuah titik tertentu. Di samping itu lingkaran dapat pula diartikan sebagai tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap titik tertentu yang disebut titik pusat lingkaran.

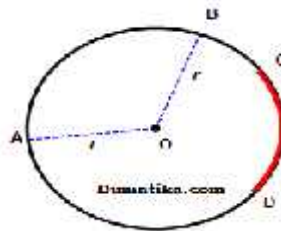


**Gambar 2.1 Lingkaran *O***

Perhatikan gambar 2.1 lingkaran  $O$ . Pada gambar lingkaran tersebut, titik  $O$  merupakan titik pusat lingkaran. Lingkaran dinotasikan dengan huruf besar, dan biasanya nama lingkaran ditentukan oleh titik pusatnya. Jadi, pada lingkaran di atas dapat juga disebut dengan lingkaran.

## 2) Unsur-unsur Lingkaran

Ada beberapa bagian lingkaran yang termasuk dalam unsur-unsur sebuah lingkaran di antaranya titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring dan apotema. Untuk lebih jelasnya, perhatikan uraian berikut.



**Gambar 2.2 Jari-jari dan Busur Lingkaran**

### a. Titik Pusat

Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran. Pada Gambar 2.2 di atas, titik  $O$  merupakan titik pusat lingkaran, dengan demikian, lingkaran tersebut dinamakan lingkaran  $O$ .

### b. Jari-jari ( $r$ ) Lingkaran

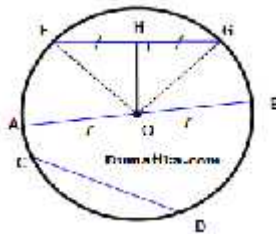
Jari-jari lingkaran atau juga disebut radius lingkaran adalah jarak titik-titik pada lingkaran dengan pusat suatu lingkaran. Notasi jari-jari disimbolkan dengan huruf  $r$ . Pada Gambar 2.2 di atas,  $AO$  dan  $OB$  merupakan jari-jari lingkaran. Panjang  $AO = BO = r$ .

**c. Busur Lingkaran**

Lengkung lingkaran yang terletak di antara dua buah titik pada lingkaran disebut dengan busur lingkaran. Notasi untuk busur lingkaran adalah “ $\widehat{\phantom{CD}}$ ”. Perhatikan pada Gambar 2.2 di atas, busur  $CD$  ( $\widehat{CD}$ ) merupakan salah satu busur lingkaran  $O$ . Busur  $CD$  dibatasi oleh titik  $C$  dan titik  $D$  pada lingkaran.

**d. Tali Busur Lingkaran**

Tali busur lingkaran adalah garis lurus di dalam lingkaran yang menghubungkan dua buah titik pada lingkaran. Pada Gambar 2.3 di bawah, garis  $CD$  dan garis  $EG$  adalah tali busur lingkaran.



**Gambar 2.3 Tali Busur, Diameter dan Apotema**

**e. Diameter Lingkaran**

Diameter lingkaran, atau disebut juga garis tengah lingkaran adalah tali busur yang melalui titik pusat lingkaran. Diameter lingkaran merupakan tali busur yang terpanjang pada sebuah lingkaran. Panjang diameter adalah 2 kali jari-jarinya,  $\text{diameter} = 2r$ . perhatikan pada Gambar 2.3 yang merupakan diameter adalah garis  $AB$ .

**f. Apotema**

Apotema tali busur adalah jarak tali busur dengan titik pusat lingkaran. Atau apotema merupakan garis dari titik pusat lingkaran yang tegak lurus dengan tali busur.

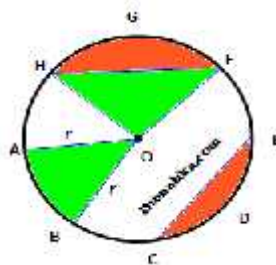
sifat-sifat apotema :

- Apotema tegak lurus dengan tali busur.
- Apotema membagi tali busur menjadi dua bagian yang sama panjang.

Pada Gambar 2.4 tersebut, manakah yang merupakan contoh apotema? Ya benar sekali, garis  $OH$  merupakan apotema, sehingga  $OH \perp EG$  dan  $EH = HG$ .

### g. Juring

Yang disebut dengan juring lingkaran adalah daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari dan busur yang diapit oleh kedua jari-jari tersebut. Perhatikan pada Gambar 2.3, daerah yang dibatasi oleh jari-jari  $AO$  dan  $BO$  serta busur  $\widehat{AB}$  merupakan juring lingkaran. Jadi daerah  $AOB$  merupakan juring lingkaran, begitu juga dengan daerah  $FOH$  juga juring lingkaran. Pada gambar tersebut juring lingkaran di tandai dengan warna hijau. Juring lingkaran disebut juga dengan sektor.



Gambar 2.4 Juring dan Tembereng

### h. Tembereng



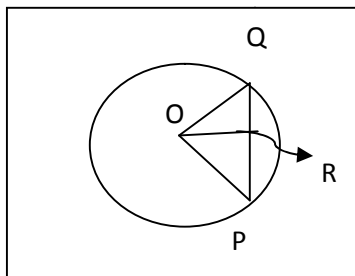
Tembereng merupakan daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh sebuah tali busur dan juga busur lingkaran di depan tali busur tersebut. Pada Gambar 2.4, daerah  $CDE$  adalah tembereng. Tembereng  $CDE$  dibatasi oleh tali busur  $CE$  dan juga busur  $\widehat{CDE}$ . Contoh tembereng yang lain adalah tembereng  $HGF$  yang dibatasi oleh tali busur  $HF$  dan busur  $\widehat{HGF}$ . Pada gambar tersebut, tembereng ditandai oleh daerah yang berwarna orange.

**Contoh Soal :**

1. Perhatikan gambar lingkaran berikut. Dari gambar tersebut, tentukan :

- a. Titik pusat
- b. Jari-jari
- c. Diameter
- d. Busur
- e. Tali busur
- f. Tembereng
- g. Juring
- h. Apotema

2. Perhatikan gambar lingkaran berikut.



R tersebut adalah 10 cm dan panjang tali busurnya 16 cm,

- a. Diameter lingkaran
- b. Panjang garis apotema

Jawab :

- 1. a. Titik pusat = titik  $O$
- b. Jari-jari = garis  $PU$ ,  $PQ$ , dan  $PR$
- c. Diameter = garis  $RU$

d. Busur = garis lengkung  $QR$ ,  $RS$ ,  $ST$ ,  $TU$ , dan  $UQ$

e. Tali busur = garis  $ST$

f. Tembereng = daerah yang dibatasi oleh busur  $ST$  dan tali busur  $ST$

g. Juring =  $QPU$ ,  $QPR$ , dan  $RPU$

h. Apotema = garis  $PV$

2. a. Diameter =  $2 \times$  jari-jari

$$= 2 \times (10 \text{ cm})$$

$$= 20 \text{ cm}$$

Jadi, diameter lingkaran tersebut adalah 20 cm.

b. Perhatikan segitiga  $OQR$ . Panjang  $OQ = 10$  cm dan  $QR = 8$  cm

Menurut Teorema Pythagoras :

$$OR^2 = OQ^2 - QR^2 \text{ maka } OR = \sqrt{OQ^2 - QR^2}$$

$$= \sqrt{(10 \text{ cm})^2 - (8 \text{ cm})^2}$$

$$= \sqrt{100 \text{ cm}^2 - 64 \text{ cm}^2}$$

$$= \sqrt{36 \text{ cm}^2}$$

$OR = 6$  cm Jadi, panjang garis apotema lingkaran tersebut adalah 6 cm.

## b) Keliling dan Luas Lingkaran

### 1) Keliling Lingkaran

Jika lingkaran tersebut dipotong di titik  $A$ , kemudian direbahkan, hasilnya adalah sebuah garis lurus  $AA'$  seperti pada gambar 2.1, panjang garis lurus tersebut merupakan keliling lingkaran. Jadi, keliling lingkaran adalah panjang lengkungan pembentuk lingkaran tersebut. Bagaimana menghitung keliling lingkaran? Misalkan,

diketahui sebuah lingkaran yang terbuat dari kawat. Keliling tersebut dapat dihitung dengan mengukur panjang kawat yang membentuk lingkaran tersebut. Selain dengan cara di atas, keliling sebuah lingkaran dapat juga ditentukan menggunakan rumus. Akan tetapi, rumus ini bergabung pada sebuah nilai, yaitu  $\pi$  (dibaca phi).

Dari hasil kegiatan tersebut, diketahui bahwa  $K = \pi d$  sehingga keliling lingkaran dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$K = \pi d$$

Dengan :

$K$  = keliling lingkaran

$$= 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7}$$

$d$  = diameter lingkaran

Oleh karena panjang diameter adalah dua kali panjang jari-jari maka  $K = \pi d$   
 $= \pi (2r)$  sehingga

$$K = 2 \pi r$$

### Contoh Soal :

1. Sebuah lingkaran memiliki panjang diameter 35 cm. Tentukanlah :
  - a. Panjang jari-jari
  - b. Keliling lingkaran
2. Panjang jari-jari sepeda adalah 50 cm. Tentukanlah :
  - a. Diameter ban sepeda tersebut
  - b. Keliling ban sepeda tersebut
3. Sebuah lapangan berbentuk lingkaran memiliki 88 cm, tentukanlah :
  - a. Diameter lapangan tersebut

b. Jari-jari lapangan tersebut

Penyelesaian :

1. Diketahui  $d = 35$  cm

a.  $d = 2 \cdot r$  maka  $35 \text{ cm} = 2 \cdot r$

$$r = \frac{35}{2} \text{ cm}$$

$$r = 17,5 \text{ cm}$$

Jadi, panjang jari-jarinya adalah 17,5 cm.

b.  $K = \frac{22}{7} \cdot d$  maka  $K = \frac{22}{7} \times 35$  cm

$$= 22 \times 5 \text{ cm}$$

$$= 110 \text{ cm}$$

. Diketahui  $r = 50$  cm

a.  $d = 2 \cdot r$

$$\text{Maka } d = 2(50 \text{ cm})$$

$$= 100 \text{ cm}$$

Jadi, panjang diameternya adalah 100 cm.

b.  $K = \frac{22}{7} \cdot d$

$$\text{Maka } k = 3,14 \times 100 \text{ cm}$$

$$= 314 \text{ cm}$$

Jadi, panjang kelilingnya adalah 314 cm.

3. Diketahui  $K = 88$  cm

a.  $K = \frac{22}{7} \cdot d$  maka  $88 \text{ cm} = \frac{22}{7} \times d$

$$d = \frac{22}{7} \times 88 \text{ cm} = 7 \times 4 \text{ cm} = 28 \text{ cm}$$

Jadi, panjang diameternya adalah 28 cm.

b.  $d = 2.r$  maka  $28 \text{ cm} = 2 \times r$

$$r = \frac{28 \text{ cm}}{2}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

Jadi, panjang jari-jarinya adalah 14 cm.

## 2) Luas Lingkaran

Luas lingkaran dapat dihitung menggunakan rumus umum luas lingkaran. Jadi, luas daerah lingkaran tersebut dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Luas lingkaran} = r^2$$

Jadi, diperoleh luas persegi panjang tersebut :

$$L = \text{Panjang} \times \text{Lebar}$$

$$= r \times r$$

$$= r^2$$

### Contoh Soal :

1. Sebuah lingkaran memiliki diameter 14 cm. Tentukan :

a. Jari-jari lingkaran

b. Luas lingkaran

2. Jari-jari sebuah lingkaran adalah 28 cm. Tentukan :

a. Diameter lingkaran

b. Luas lingkaran

Penyelesaian :

1. Diketahui :  $d = 14 \text{ cm}$

a. Panjang jari-jari lingkaran adalah setengah kali panjang diameternya

$$d = 2.r \text{ maka } r = \frac{d}{2}$$

$$= \frac{14 \text{ cm}}{2}$$

$$= 7 \text{ cm}$$

Jadi, jari-jari lingkaran tersebut adalah 7 cm.

b. Untuk mencari luas lingkaran :

$$L = \frac{22}{7} \cdot r^2 \text{ maka : } L = \frac{22}{7} \times (7 \text{ cm})^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 49 \text{ cm}^2$$

$$= 22 \times 7 \text{ cm}^2$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas lingkaran tersebut adalah 154 cm<sup>2</sup>.

2. Diketahui :  $r = 28 \text{ cm}$

a. Panjang diameter adalah dua kali panjang jari-jarinya

$$\text{Jadi, } d = 2r \text{ maka } d = 2 \times 28 \text{ cm} = 56 \text{ cm} .$$

Jadi, panjang diameter lingkaran tersebut adalah 56 cm.

b. Untuk mencari luas lingkaran :

$$L = \frac{22}{7} \cdot r^2 \text{ maka}$$

$$L = \frac{22}{7} \times (28 \text{ cm})^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 28 \text{ cm} \times 28 \text{ cm}$$

$$= 22 \times 4 \text{ cm} \times 28 \text{ cm} = 2.464 \text{ cm}^2.$$

Jadi, luas lingkaran tersebut 2.464 cm<sup>2</sup>

## B. Kerangka Konseptual

Rendahnya nilai matematika siswa menunjukkan bahwa siswa kesulitan dalam mempelajari matematika. Siswa sulit mengembangkan kreativitas berpikir dalam mempelajari matematika, dimana kreativitas merupakan salah satu penunjang yang penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Siswa juga tidak mampu menggunakannya dalam memecahkan masalah.

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan kreativitas adalah menerapkan strategi atau metode pembelajaran yang sesuai. Dalam pembelajaran matematika guru diharapkan mampu memilih, menentukan, dan menggunakan metode pembelajaran dalam penyampaian materi yang sesuai dan tepat. Dengan ini siswa dapat lebih memahami materi yang diberikan dan mengembangkan kemampuan kreativitas matematikanya. Untuk menjawab tuntutan ini, maka peneliti menggunakan metode *Guided Discovery* dan *Course Review Horay*.

Metode *Guided Discovery* adalah suatu metode pembelajaran yang berpusat pada siswa, dimana siswa secara aktif menemukan dan menyelidiki sendiri pemecahan masalah yang dihadapinya. Melalui metode *Guided Discovery* ini, para siswa juga diajarkan untuk menggunakan ide, konsep dan keterampilan yang sudah mereka pelajari untuk menemukan pengetahuan baru dengan pengetahuan guru sebagai fasilitator. Dengan membiasakan siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan metode *Guided Discovery* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan kreativitas siswa dalam mengerjakan soal matematika karena siswa dilibatkan dalam berfikir matematika pada saat manipulasi, eksperimen, dan menyelesaikan masalah.

Metode pembelajaran lain yang digunakan peneliti adalah metode pembelajaran *Course Review Horay*. Metode pembelajaran *Course Review Horay* merupakan metode pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk ikut aktif dalam belajar. Metode ini merupakan cara belajar

mengajar yang lebih menekankan pada pemahaman materi yang diajarkan guru dengan menyelesaikan soal-soal. Pembelajaran melalui metode ini dicirikan oleh struktur tugas, tujuan, dan pengharapan kooperatif yang melahirkan sikap ketergantungan yang positif diantara sesama siswa, penerimaan terhadap perbedaan individu dan mengembangkan keterampilan bekerjasama antar kelompok.

Dari unsur-unsur yang terdapat pada metode *Guided Discovery*, maka dapat diduga bahwa metode *Guided Discovery* dapat menghasilkan kemampuan kreativitas matematika siswa yang lebih baik dibandingkan dengan metode *Course Review Horay* pada pokok bahasan Lingkaran.

### **C. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian kerangka teoritis dan konseptual di atas, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah: “Ada perbedaan kemampuan kreativitas matematika siswa yang diajar dengan menggunakan metode *Guided Discovery* dan metode *Course Review Horay* dan metode Konvensional pada pokok bahasan lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 17 Medan T. A. 2015/2016.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII semester II (Genap) SMP Negeri 17 Medan, Tahun Pembelajaran 2015/2016

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Medan yang terdiri dari sembilan kelas sebanyak 270 siswa.

##### **2. Sampel**

Sampel dari penelitian adalah tiga kelas/kelompok yang dipilih secara acak. Ketiga kelas sampel tersebut kemudian diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas pertama dijadikan sebagai kelas eksperimen 1 yaitu kelas yang diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan metode *Guided Discovery*. Kelas kedua dijadikan sebagai kelas eksperimen 2 yang diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan metode *Course Review Horay*. Kelas ketiga dijadikan sebagai kelas kontrol tanpa diberikan perlakuan karena guru di sekolah tersebut mengajar dengan pembelajaran konvensional.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara acak atau *Simple Random Sampling* karena semua kelas VIII di sekolah tersebut diasumsikan berkemampuan yang sama karena mendapat guru yang sama, waktu yang sama, bahan ajar yang sama, dan fasilitas yang sama.

### **C. Variabel Penelitian**

#### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah:

1. Metode *Guided Discovery*.
2. Metode *Course Review Horay*.
3. Model pembelajaran konvensional.

#### **2. Variabel terikat**

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan kreativitas matematika siswa pada pokok bahasan Lingkaran.

#### **3. Variabel Kontrol**

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah; kurikulum yang sama, buku paket yang sama, waktu pembelajaran yang sama, bahan ajar yang sama, dan guru yang mengajar pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

### **D. Jenis dan Desain Penelitian**

#### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Dalam melaksanakan penelitian ini melibatkan perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas

kontrol. Kelas eksperimen 1 diberikan model *Guided Discovery*, kelas eksperimen 2 diberikan metode *Course Review Horay* sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan karena di sekolah tersebut menggunakan pembelajaran konvensional.

## 2. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini diberikan tes sebanyak satu kali yaitu setelah perlakuan. Tes yang diberikan setelah perlakuan disebut post test.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

<b>Kelas</b>	<b>Pre-Test</b>	<b>Treatment</b>	<b>Post-Test</b>
Eksperimen 1	-	X <sub>1</sub>	O
Eksperimen 2	-	X <sub>2</sub>	O
Kontrol	-	-	O

Keterangan:

X<sub>1</sub> = Pembelajaran dengan menggunakan metode *Guided Discovery*

X<sub>2</sub> = Pembelajaran dengan menggunakan metode *Course Review Horay*

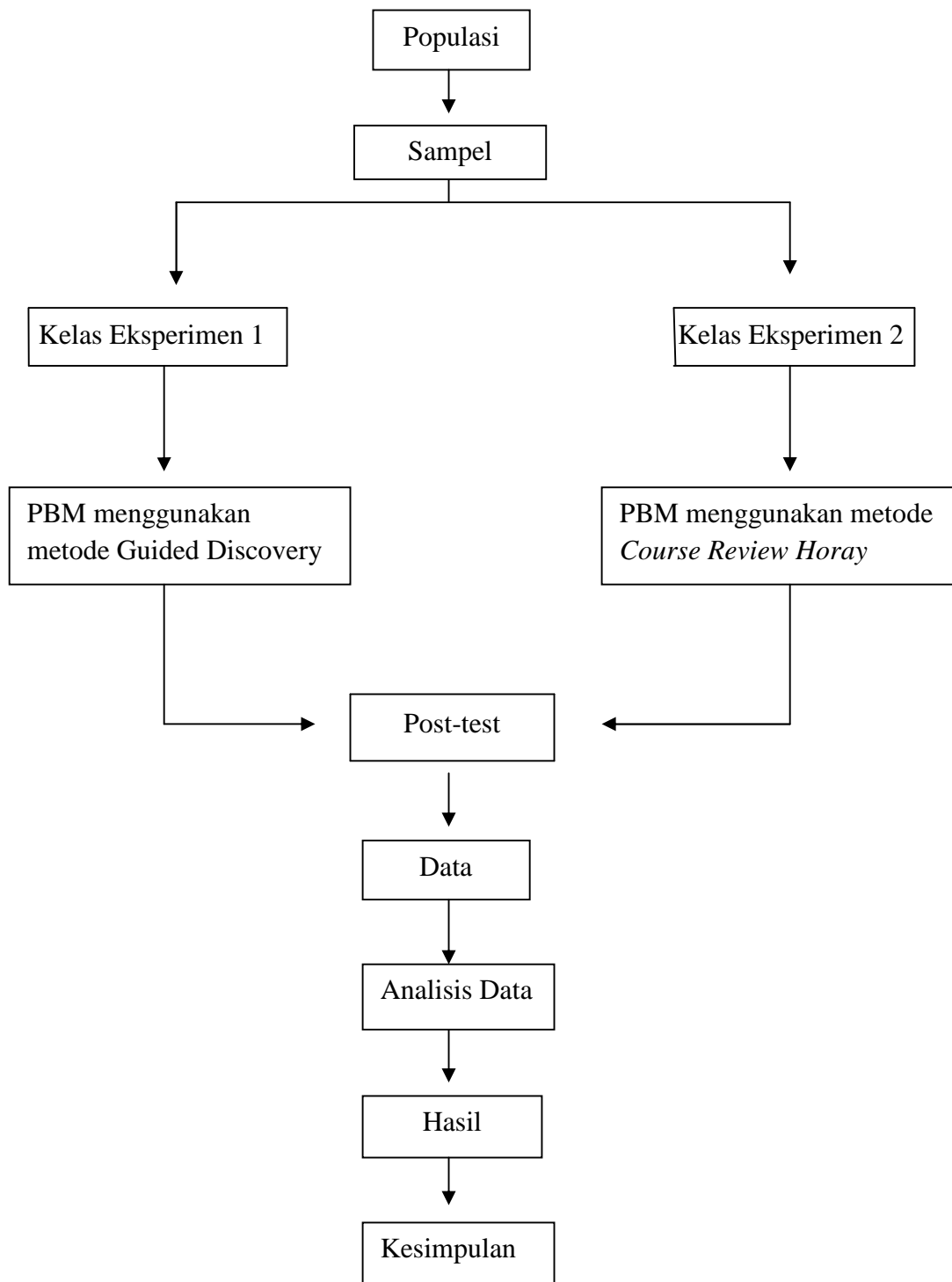
O = Pemberian test akhir (*post-test*)

## E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan, mencakup:
  - a. Menentukan tempat dan jadwal pelaksanaan penelitian
  - b. Menyusun program pembelajaran dengan menggunakan metode *Guided Discovery* dan metode *Course Review Horay*.

- c. Menyiapkan alat pengumpulan data berupa post-test.
2. Tahap Pelaksanaan, mencakup:
    - a. Menentukan populasi dan sampel penelitian.
    - b. Mengadakan pembelajaran pada dua kelas dengan bahan dan waktu yang sama, hanya model pembelajaran yang berbeda. Untuk kelas eksperimen 1 diberikan perlakuan metode *Guided Discovery* sedangkan untuk kelas eksperimen 2 diberikan perlakuan metode *Course Review Horay*.
    - c. Memberikan post-test kepada ketiga kelas. Waktu dan lama pelaksanaan post-test ketiga kelas adalah sama.
  3. Tahap Akhir, mencakup:
    - a. Melakukan pengolahan data Post-Test.
    - b. Melakukan uji hipotesis untuk menentukan apakah perbedaan dalam skor dari hasil perhitungan signifikan.
    - c. Menyimpulkan hasil penelitian



**Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian**

## F. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes yang digunakan adalah bentuk uraian (*essay test*). Tes ini diberikan untuk memperoleh data serta mengukur kemampuan akhir siswa dalam hal kemampuan kreativitas matematika siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan metode *Guided Discovery* dan metode *Course Review Horay*.

## G. Uji Coba Instrumen

Instrumen penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu diujicobakan sebelum diberikan kepada siswa. Kemudian hasil uji coba dianalisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Selanjutnya, soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, dan mempunyai daya pembeda.

### 1. Validitas

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak di ukur. Untuk menguji validitas soal tes, digunakan rumus

Korelasi *Product Moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2010:226})$$

Dengan keterangan:

X = Skor Butir

Y = Skor Total

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

N = Banyaknya siswa

Kriteria pengukuran validitas tes adalah sebagai berikut:

$0,80 < r \leq 1,00$  validitas sangat tinggi

$0,60 < r \leq 0,80$  validitas tinggi

$0,40 < r \leq 0,60$  validitas cukup

$0,20 < r \leq 0,40$  validitas rendah

$0,00 < r \leq 0,20$  validitas sangat rendah

Harga  $r_{xy}$  dikonsultasikan atau dibandingkan dengan harga kritis *Product Moment* dengan  $\alpha = 0.05$ . Pengujian validitas dilakukan dengan membandingkan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  *product moment* dan taraf keberartian 5%. Dengan kriteria  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka butir soal tergolong valid.

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu ukuran apakah tes tersebut dapat dipercaya dan bertujuan untuk melihat apakah soal tersebut dapat memberikan skor yang sama untuk setiap kali digunakan. Untuk menguji reliabilitas tes bentuk uraian digunakan rumus yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) \quad (\text{Arikunto, 2010 : 239})$$

dimana:

$r_{11}$  = 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 reabilitas tes, terlebih dahulu dicari varians setiap soal dan varians total. Dengan menggunakan rumus Alpha varians sebagai berikut:

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

dimana:

N = Banyak Sampel

X = Jumlah Butir Skor.

Untuk menafsirkan reliabelitas soal, maka harga kritis  $r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$ . Jika rumus  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka item dikatakan reliabel.

### 3. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran soal ini adalah angka yang menunjukkan kategori soal yang dibuat, apakah itu mudah, sedang, atau sulit.

Untuk mengetahui indeks kesukaran soal dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

$\sum KA$  = Jumlah skor kelompok atas butir soal ke-i

$\sum KB$  = Jumlah skor kelompok bawah butir soal ke-i

$N_1$  = 27 % x banyak subjek x 2

S = Skor maksimum per butir soal



Dengan kriteria sebagai berikut:

Soal dikatakan sukar, jika  $0,00 < TK < 0,29$

Soal dikatakan sedang, jika  $0,30 < TK < 0,73$

Soal dikatakan mudah, jika  $0,73 < TK < 1,00$

#### 4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang lemah, sedang, dan yang berkemampuan tinggi. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_u - \bar{X}_a}{\sqrt{(S_u^2/n_u + S_a^2/n_a)}}$$

$$\text{Dimana } S = \sqrt{\sum X^2 / (n-1)}$$

Keterangan :  $\bar{X}_u$  = rata-rata kelompok unggul (atas)

$\bar{X}_a$  = rata-rata kelompok asor (bawah)

$n_u$  = 27% x N

$n_a$  = 27% x N

S = simpangan baku

N = Jumlah responden

Dengan membandingkan daya pembeda soal dari hasil perhitungan daya pembeda ( $t_{hitung}$ ) pada tabel significant values of r, R and t ( $t_{tabel}$ ) dimana derajat kebebasan (dk) bagi uji-t sama dengan  $(N_1 - 1) + (N_1 + 1)$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan kriterianya yaitu jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka daya beda soal tersebut termasuk signifikan (memiliki daya beda baik).

## 5. Deskripsi Data Penelitian

Untuk mengetahui keadaan data penelitian yang telah diperoleh, maka terlebih dahulu dihitung besaran dari rata-rata skor ( $\bar{X}$ ) dan besar dari standar deviasi (S) dengan rumus sebagai berikut:

### a. Menghitung rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N} \quad (\text{Sudjana, 2005 : 67})$$

Dengan keterangan:

$\bar{X}$  = Mean

$\sum X_i$  = Jumlah aljabar X

$N$  = Jumlah responden

### b. Menghitung standar deviasi

$$S = \frac{1}{N} \sqrt{(N \sum X^2) - (\sum X)^2} \quad (\text{Sudjana, 2005 : 94})$$

Dengan keterangan:

$S$  = Standar Deviasi

$N$  = Jumlah responden

$\sum X$  = Jumlah skor total distribusi X

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor total distribusi X

Selanjutnya menghitung varians dengan mengangkatduakan standart deviasi.

## H. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini data yang diolah adalah kemampuan kreativitas matematika siswa pada kelas eksperimen 1 yang diajarkan dengan metode *Guided Discovery*, kelas eksperimen 2 yang

diajarkan dengan metode *Course Review Horay*, dan kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis perbedaan rata-rata, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah berikut :

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data dalam bentuk data kelompok dilakukan dengan menggunakan chi kuadrat. Hipotesis statistika untuk pengujian normalitas populasi adalah:

$H_0$  = data populasi berdistribusi normal

$H_1$  = data populasi tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah menguji normalitas yaitu :

1. Membuat daftar distribusi frekuensi dari data
2. Menghitung rata-rata dan standar deviasi
3. Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor kanan kelas interval ditambahkan 0,5.
4. Menghitung angka standar atau  $Z_{\text{skor}}$  setiap batas nyata kelas interval dengan menggunakan rumus :

$$Z = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{X}}{S}$$

5. Mencari luas 0 – Z dari data kurva normal dari 0 – Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas.
6. Mencari luas tiap kelas interval dengan jalan mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris

ketiga dan seterusnya. Kecuali untuk angka yang berbeda arah (tanda “min” dan “plus” bukan tanda aljabar atau bukan merupakan arah) angka 0 – Z dijumlahkan

7. Mencari frekuensi harapan (E) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden
8. Menentukan nilai chi-kuadrat dengan rumus:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{O_i - E_i}{E_i}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{f_o - f_i}{f_i}^2$$

Dimana:

$X^2$  = Harga chi-kuadrat

$O_i = f_o$  = frekuensi observasi

$E_i = f_i$  = frekuensi harapan

9. Membandingkan nilai uji  $X^2$  dengan nilai  $X_{tabel}^2$  dengan karakteristik perhitungan :

Jika nilai  $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$  maka data berdistribusi normal

Dengan dk =  $(1 - \alpha)(k - 3)$ .

## 2. Uji Homogenitas

Jika dalam uji normalitas diperoleh data berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan langkah-langkah berikut:

**Tabel 3.2 Data sampel dari k buah populasi**

	Dari populasi ke			
	1	2	3	..... k
	$y_{11}$	$y_{21}$	$y_{31}$	.....
	$y_{k1}$			

<b>Data hasil pengamatan</b>	$y_{k2}$	$y_{12}$	$y_{22}$	$y_{32}$	.....
	.				
	.				
	.				
	$y_{kn}$	$y_{1n}$	$y_{2n}$	$y_{3n}$	.....

Untuk mempermudah perhitungan digunakan uji Bartlett.

**Tabel 3.3 Perhitungan Uji Bartlett**

Sampel Ke	Dk	$\frac{1}{dk}$	$s_i^2$	$\log s_i^2$	$(dk) \log s_i^2$
1	$n_1 - 1$	$\frac{1}{n_1 - 1}$	$s_1^2$	$\log s_1^2$	$n_1 - 1 \log s_1^2$
2	$n_2 - 1$	$\frac{1}{n_1 - 1}$	$s_2^2$	$\log s_2^2$	$n_2 - 1 \log s_2^2$
.					
.					
.					
K	$n_k - 1$	$\frac{1}{n_k - 1}$	$s_k^2$	$\log s_k^2$	$n_k - 1 \log s_k^2$
	$n_i - 1$	$\frac{1}{n_k - 1}$	..	..	$n_k - 1 \log s_k^2$

- a. Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum n_i - 1 s_i^2}{\sum n_i - 1}$$

- b. Harga satuan B

$$B = \log s^2 (n_i - 1)$$

c. Uji Bartlett digunakan statistik Chi-kuadrat, dengan kriteria :

$$x^2 = \ln 10 \sum_{i=1}^k \frac{B_i}{n_i} - (k-1) \log s_i^2$$

Jika  $x_{hitung}^2 \geq x_{tabel}^2$  maka hipotesis  $H_0$  ditolak

Jika  $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$  maka hipotesis  $H_0$  diterima

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$

### 3. Analisis Varians

Untuk menguji hipotesis penelitian ini digunakan uji analisis varians satu arah (Sudjana, 2005 : 302). Untuk menguji hipotesis nol ( $H_0$ ) dengan tandingan ( $H_1$ )

$$\begin{cases} H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 \\ H_1 = \text{paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku} \end{cases}$$

Dimana :

$\mu_1$  = rata-rata nilai siswa yang diajarkan dengan metode *Guided Discovery*.

$\mu_2$  = rata-rata nilai siswa yang diajarkan dengan metode *Course Review Horay*.

$\mu_3$  = rata-rata nilai siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional

**Tabel 3.4 Daftar Analisis Varians Untuk Menguji  $H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \dots \mu_k$**

**(Populasi Normal Homogen)**

Sumber variasi	Dk	JK	KT	F
Rata-rata	1	$R_y$	$R = \frac{\bar{R}_y}{1}$	

Antar kelompok	k-1	$A_y$	$A = \frac{\bar{A}_y}{k-1}$	$\frac{\bar{A}}{D}$
Dalam kelompok	$n_i - 1$	$D_y$	$D = \frac{D_y}{S n_i - 1}$	
<b>Total</b>	$n_i$	$y^2$	---	---

Dengan :

1.  $R_y = \frac{J^2}{\sum n_i}$  dengan  $J = J_1 + J_2 + \dots + J_k$
2.  $A_y = \sum \frac{J_i^2}{n_i} - R_y$
3.  $\sum Y^2 = \text{Jumlah kuadrat - kuadrat JK dari semua nilai pengamatan}$
4.  $D_y = \sum Y^2 - R_y - A_y$

Maka diperoleh harga

$$F = \frac{A_y / k - 1}{D_y / \sum (n_i - 1)} \quad (\text{Sudjana, 2005 : 305})$$

Dengan kriteria :

- Jika harga  $F_{hitung} > F_{tabel} = F_{k-1, n_i-1}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak
- Jika harga  $F_{hitung} < F_{tabel} = F_{k-1, n-k}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima Jika  $H_0$  ditolak maka diteruskan dengan uji Tukey

#### 4. Uji Tukey

Karena ada perbedaan maka diadakan uji perbedaan lanjutan dengan uji Tukey (Q).

Hipotesis Statistik:

- a.  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

b.  $H_0 : \mu_1 = \mu_3$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_3$$

c.  $H_0 : \mu_2 = \mu_3$

$$H_1 : \mu_2 \neq \mu_3$$

d. Rumus menghitung Q

$$Q = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}_j}{\frac{RJKD}{n}}$$

Dimana :

RJKD =  $F_{hitung}$  pada Uji Anava

$\bar{X}_i$  = Rata-rata data kelompok ke-i

$\bar{X}_j$  = Rata-rata data kelompok ke-j

Q = Angka Tukey

n = Banyaknya data tiap kelompok

e. Jika  $Q_{hitung} > Q_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat perbedaan yang berarti dari setiap perlakuan.