

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan usaha maupun kegiatan yang dilakukan secara sengaja, teratur, dan terencana dimana situasinya yang akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan perilaku seseorang. Salah satu kegiatan dalam pendidikan yang tidak bisa dihindari adalah belajar. Menurut Alizamar (2016: 1) bahwa: “Belajar merupakan kegiatan yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam hal pengetahuan, keterampilan, dan sikap”.

Salah satu tempat maupun sarana untuk mendapatkan pendidikan yaitu sekolah, di sekolah dengan adanya interaksi belajar mengajar atau proses pembelajaran yang berkesinambungan haruslah melibatkan guru sebagai pendidik dan siswa sebagai peserta didik. Kegiatan proses belajar mengajar merupakan kegiatan inti dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan karena memegang peranan penting dalam menghasilkan sumber daya manusia yang berkompetensi.

Menurut Hamzah dan Muhlirarini (2014: 1) menyatakan bahwa;

Dalam mencapai tujuan pendidikan nasional diperlukan seperangkat kurikulum yang menunjang untuk diberikan kepada anak didik dalam tingkatan satuan pendidikan masing-masing seperti satuan pendidikan sekolah dasar (SD), satuan pendidikan menengah pertama (SMP), dan sekolah menengah atas (SMA).

Mengingat besarnya peranan matematika dalam kehidupan, maka tidak heran lagi jika pelajaran matematika diberikan pada setiap jenjang mulai dari prasekolah TK, SD, SMP, SMA dan pada perguruan tinggi. Matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Menurut Reys-dkk dalam Noer (2017: 2) bahwa: “Matematika adalah telaahan tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat”. Menurut Soejadi dalam Noer (2017: 3) bahwa:

1. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksakta dan terorganisir secara sistematis
2. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
3. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logika dan berhubungan dengan bilangan.
4. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
5. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
6. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Namun, matematika sering menjadi hal yang menakutkan bagi peserta didik dikarenakan proses pembelajaran. Sebagaimana yang dikatakan oleh Supatmo dalam Ratnaningsih (2011: 12) bahwa: “Banyak peserta didik yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang menakutkan, tidak menarik, membosankan, dan sulit”.

Pada proses pembelajaran, guru terkadang terlalu fokus pada materi yang disampaikan hanya sekedar berlalu, kurang memberikan pengajaran kebermanaknaan, kurang tepat dalam pemilihan model maupun pendekatan-pendekatan dalam pembelajaran matematika. Seperti yang diungkapkan Sumiati (2013: 3) bahwa: “Kenyataan yang dijumpai dalam praktek seringkali menunjukkan gejala bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh seorang

guru menunjukkan keadaan yang “begitu-begitu saja” dari hari ke hari, atau untuk materi pembelajaran apapun yang diajarkan (monoton)”. Artinya proses pembelajaran memerlukan keadaan yang bervariasi dan tidak monoton. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah peserta didik dapat menerapkan matematika secara tepat didalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan pemahaman yang kuat terhadap materi yang dipelajari. Dalam hal itu, belajar matematika memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep dan konsep-konsep itu dapat diaplikasikan kesituasi yang lain. Seperti yang diungkapkan Dahar (2006: 62) bahwa: “Konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasi. Untuk memecahkan masalah, seorang peserta didik harus mengetahui aturan-aturan ini didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya”.

Tetapi pada kenyataannya masih banyak peserta didik yang yang memiliki kemampuan pemahaman konsep yang rendah yang menyebabkan tidak mampu menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu pembaharuan atau perbaikan pembelajaran karena kegiatan pembelajaran merupakan faktor penting yang perlu mendapatkan perhatian. Guru harus memikirkan dan membuat perencanaan secara seksama dalam memahami konsep belajar peserta didik. Dalam penelitian ini model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *contextual teaching and learning*(CTL). Menurut Trianto (2009: 107) bahwa: “CTL adalah salah satu model pembelajaran yang mengaitkan mata pelajaran dengan situasi dunia nyata peserta didik dan

memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan mereka”. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan model *contextual teaching and learning* berbantu LKPD dan alat peraga.

Dari uraian diatas peneliti telah melakukan penelitian dengan judul:  
**“Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Berbantu LKPD dan Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Berbantu Alat Peraga pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 1 Pangaribuan T.P. 2018/2019”**

### **B. Identifikasi Masalah.**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, dapat didefenisikan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Matematika merupakan pelajaran yang sulit bagi peserta didik.
2. Pembelajaran masih monoton dan kurang menarik.
3. Masih rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.
4. Pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat.

### **C. Batasan Masalah.**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, perlu adanya pembatasan masalah agar pembahasan lebih berfokus dan terarah maka masalah

dalam penelitian ini hanya dibatasi pada, perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu LKPD dan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu alat peraga pada materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 1 Pangaribuan T.P. 2018/2019

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

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Apakah ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu LKPD dan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu alat peraga pada materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 1 Pangaribuan T.P. 2018/2019?
2. Manakah model pembelajaran yang lebih baik digunakan antara model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu LKPD dengan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 1 Pangaribuan T.P. 2018/2019?

### **E. Tujuan Penelitian.**

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini dilakukan untuk:

1. Mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu LKPD dan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu alat peraga pada materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 1 Pangaribuan T.P. 2018/2019.
2. Mengetahui manakah model pembelajaran yang lebih baik digunakan antara model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu LKPD dengan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 1 Pangaribuan T.P. 2018/2019.

### **F. Manfaat Penelitian.**

Berdasarkan dengan tujuan penelitian di atas, maka hasil penelitian yang diharapkan akan memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik  
Diharapkan dapat membantu dan meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran, kesungguhan dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal-soal tes.

## 2. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan sebagai bahan masukan bagi guru bidang studi matematika dalam menggunakan model dan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik.

## 3. Bagi peneliti

Sebagai bahan pembanding bagi mahasiswa atau peneliti lainnya yang ingin meneliti topik atau permasalahan yang sama tentang hasil belajar matematika peserta didik.

## 4. Bagi sekolah

Sebagai bahan masukan kepada pengelola sekolah dalam pembinaan dan peningkatan mutu pendidikan.

## **G. Batasan Istilah**

Adapun batasan istilah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) adalah suatu proses pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dalam situasi kehidupan nyata sehingga mendorong peserta didik untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.
2. Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah lembaran- lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik. LKPD biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kerja harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya.

3. Alat peraga atau disebut juga alat bantu belajar merupakan alat/media yang dapat digunakan untuk membantu peserta didik belajar.
4. Kemampuan pemahan konsep matematika adalah memahami pengetahuan tentang konsep, dilanjutkan dengan pengetahuan tentang prosedur dan pengetahuan tentang bagaimana mengaitkan konsep dan prosedur dalam menyelesaikan masalah matematika.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

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

##### **1. Pembelajaran Matematika**

Alizamar (2016: 158) menyatakan bahwa, “Pembelajaran merupakan suatu kegiatan atau upaya istimewa dan unuk yang dilakukan pendidik secara professional untuk memodifikasi berbagai kondisi yang diarahkan untuk tercapainya tujuan pendidikan yang dijabarkan dalam kurikulum”.

James dan James dalam Noer (2017: 2) menyatakan bahwa, “Matematika adalah ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan dengan lainnya”.

Nikso dalam Noer (2017: 59) menyatakan bahwa:

Pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivisme adalah membantu pembelajaran matematika membangun konsep-konsep, prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga prinsip atau konsep itu terbangun kembali dan transformasi dan informasi yang diperoleh menjadi konsep atau prinsip yang baru.

Jadi, pembelajaran matematika adalah suatu kegiatan yang dilakukan pendidik dalam ilmu mengenai bentuk, susunan, besaran, konsep-konsep, dan logika yang berhubungan dengan lainnya.

##### **2. Lembar Kerja Peserta Didik(LKPD)**

###### **a. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik(LKPD)**

Menurut Trianto (2010: 222) bahwa, “Lembar kerja peserta didik adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan

penyelidikan atau pemahaman konsep”. Lembar kerja peserta didik atau sering disingkat LKPD adalah lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, (Nurdin dan Adriantoni, 2016: 111). Menurut Hamdani (2011: 74) bahwa, “Lembar kerja peserta didik merupakan lembaran kertas yang berupa informasi maupun soal-soal (pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik)”.

Berdasarkan dari beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan: bahwa LKPD adalah lembaran panduan peserta didik untuk melakukan kegiatan yang berisi tugas, soal-soal (pertanyaan-pertanyaan) yang harus dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik.

#### **b. Kegunaan Lembar Kerja Peserta Didik**

Menurut Hadi dalam Nurdin dan Adriantoni (2016: 113) bahwa, kegunaan LKPD adalah sebagai berikut:

1. Memberi pengalaman konkret bagi peserta didik
2. Membantu variasi belajar
3. Membangkitkan minat peserta didik
4. Meningkatkan retensi belajar mengajar
5. Memanfaatkan waktu secara efektif dan efisien

### **3. Alat Peraga**

#### **a. Pengertian Alat Peraga**

Arsyad (2015: 9) menyatakan bahwa, “Alat peraga adalah media alat bantu pembelajaran, dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi pelajaran”. Syafri (2016: 120-121) menyatakan bahwa, “Alat peraga adalah suatu benda asli dan benda tiruan yang

digunakan dalam proses belajar mengajar yang menjadi dasar bagi tumbuhnya konsep berpikir abstrak bagi peserta didik”. Sudatha dan Tegeh (2015: 4) menyatakan bahwa, “Alat peraga adalah alat bantu bagi pengajar untuk menyampaikan pesan kepada anak didik”.

Berdasarkan dari beberapa pendapat diatas, maka dapat disimpulkan: bahwa alat peraga adalah alat bantu bagi pengajar dalam pembelajaran yang digunakan untuk menerangkan suatu materi pembelajaran matematika yang secara khusus didesain sehingga hasil pembelajaran menjadi lebih maksimal.

#### **b. Fungsi Alat Peraga**

Menurut Syafri (2016: 121-122) bahwa, alat peraga dalam pendidikan matematika berfungsi sebagai berikut:

1. Memotivasi dalam proses belajar mengajar, khususnya bagi peserta didik akan dapat timbul minat belajar sehingga tercapainya tujuan belajar
2. Konsep abstrak matematika tersajikan dalam bentuk konkrit sehingga lebih mudah untuk dipahami dan dimengerti serta dapat ditanamkan pada tingkat yang lebih rendah.
3. Hubungan antara konsep abstrak matematika dengan benda-benda di alam sekitar akan lebih dapat dipahami dengan jelas
4. Konsep-konsep abstrak yang disajikan dalam bentuk konkrit yaitu dalam bentuk model matematika yang dapat dipakai sebagai dipakai sebagai objek penelitian maupun sebagai alat untuk meneliti ide-ide baru dan relasi baru.

#### **4. Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)**

##### **a. Pengertian Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)**

*Contextual teaching and learning* adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi

dunia nyata dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan perencanaan dalam kehidupan mereka sehari-hari (Depdiknas dalam Huda dalam Nurdin dan Adriantoni, 2016: 199). Pengertian dari Depdiknas tersebut intinya menyatakan bahwa model pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang menghubungkan konsep dengan konteks dalam kehidupan sehari-hari.

Sementara itu Syafri (2016: 87-88) menyatakan bahwa:

Model pembelajaran *contextual teaching and learning* adalah suatu konsep pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan mereka sehari-hari sebagai anggota dan masyarakat.

Sementara Menurut Trianto (2009: 107) bahwa:

*Contextual Teaching and Learning* Merupakan konsep belajar yang dapat membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.

Jadi, dari pendapat para tokoh-tokoh diatas dapat kita simpulkan bahwa model pembelajaran CTL adalah konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

#### **b. Langkah-langkah Pembelajaran Model CTL**

Menurut Trianto (2010: 111) bahwa, secara garis besar langkah-langkah pembelajaran model CTL sebagai berikut :

- 1) Mengembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan ketrampilan barunya.
- 2) Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inquiri untuk semua topic
- 3) Mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya
- 4) Menciptakan masyarakat belajar
- 5) Menghadirkan model sebagai contoh belajar
- 6) Melakukan refleksi diakhir pertemuan.
- 7) Melakukan penialain yang sebenarnya dengan berbagai cara.

### c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran CTL

Adapun kelebihan dan kelemahan model pembelajaran CTL menurut

Nurdin dan Ariantoni (2016: 209) sebagai berikut:

- 1) Kelebihan model pembelajaran CTL  
 Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil. Artinya peserta didik dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting, sebab dengan dapat mengorelasikan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, bukan saja bagi peserta didik materi itu akan berfungsi secara fungsional, akan tetapi materi yang di pelajarnya akan tertanam erat dalam memori peserta didik, sehingga tidak akan mudah dilupakan.  
 Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada peserta didik karena pembelajaran CTL menganut aliran konstruktivisme dimana seorang peserta didik dituntun untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Melalui landasan filosofi konstruktivisme peserta didik diharapkan belajar melalui “mengalami” bukan “menghafal”.
- 2) Kelemahan model pembelajaran CTL  
 Karena di dalam pembelajaran kontekstual ini peserta didik diharapkan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, maka dibutuhkan waktu pembelajaran yang cukup lama, karena akan sulit bagi peserta didik menemukan suatu konsep dengan pengetahuannya sendiri. Selain itu, keleluasan waktu yang diberikan guru kepada peserta didik untuk bisa mengkonstruksi pengetahuan lama dengan pengetahuan barunya akan berjalan lambat, karena waktu tersebut lebih banyak digunakan peserta didik untuk bermain dengan teman-temannya.  
 Kelemahan yang kedua yaitu guru lebih intensif dalam membimbing. Karena dalam metode CTL guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi. Tugas guru adalah mengelolah kelas sebagai suatu tim yang bekerja bersama untuk menemukan pengetahuan dan

keterampilan yang baru bagi peserta didik. Peserta didik di pandang sebagai individu yang berkembang. Perkembangan belajar seseorang akan dipengaruhi oleh tingkat perkembangan dan keluasan yang dimilikinya dengan demikian, peran guru bukanlah sebagai instruktur atau “penguasa” yang meemksa kehendak melainkan guru adalah pembimbing peserta didik agar mereka dapat belajar sesuai dengan tahap perkembagannya.

#### **d. Langkah-langkah Operasional Model Pembelajaran CTL berbantu LKPD**

##### 1) Kegiatan Awal

- a) Guru menyiapkan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran
- b) Guru bersama peserta didik melakukan tanya jawab tentang pengalaman nyata peserta didik yang berkaitan dengan materi
- c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- d) Guru menyampaikan pokok-pokok materi yang akan dipelajari

##### 2) Kegiatan Inti

- ✓ Guru mengajukan suatu permasalahan kontekstual terkait dengan materi pelajaran
- ✓ Peserta didik diminta untuk mencari penyelesaian dari permasalahan tersebut
- ✓ Guru bersama peserta didik menyelesaikan permasalahan dengan bantuan LKPD
- ✓ Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya
- ✓ Guru membagi peserta didik secara berkelompok, peserta didik disediakan LKPD

- ✓ Guru mengajukan beberapa soal, peserta didik bekerja dalam kelompok untuk mengerjakan soal dengan bantuan LKPD
- ✓ Guru berkeliling untuk mengamati
- ✓ Guru memotivasi setiap kelompok
- ✓ Peserta didik mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas, peserta didik lainnya diminta untuk menanggapi hasil kerja teman.
- ✓ Guru memberikan umpan balik kepada peserta didik
- ✓ Guru memberikan contoh cara pengerjaan soal yang benar

### 3) Kegiatan Akhir

- ✓ Guru melakukan refleksi dengan meminta peserta didik bersama-sama membuat rangkuman atau kesimpulan tentang materi tersebut
- ✓ Guru memberikan soal evaluasi untuk dikerjakan peserta didik
- ✓ Guru menutup pembelajaran.

## **e. Langkah-langkah Operasional Model Pembelajaran CTL berbantu Alat**

### **Peraga**

#### 1) Kegiatan Awal

- a) Guru menyiapkan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran
- b) Guru bersama peserta didik melakukan tanya jawab tentang pengalaman nyata peserta didik yang berkaitan dengan materi
- c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pokok-pokok materi yang akan dipelajari

## 2) Kegiatan Inti

- a) Guru mengajukan suatu permasalahan kontekstual terkait dengan materi pelajaran
- b) Peserta didik diminta untuk mencari penyelesaian dari permasalahan tersebut
- c) Guru bersama peserta didik menyelesaikan permasalahan dengan bantuan alat peraga
- d) Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya
- e) Guru membagi peserta didik secara berkelompok, peserta didik disediakan alat peraga
- f) Guru mengajukan beberapa soal, peserta didik bekerja dalam kelompok untuk mengerjakan soal dengan bantuan alat peraga
- g) Guru berkeliling untuk mengamati
- h) Guru memotivasi setiap kelompok
- i) Peserta didik mempresentasikan hasil kerjanya didepan kelas, peserta didik lainnya diminta untuk menanggapi hasil kerja teman.
- j) Guru memberikan umpan balik kepada peserta didik
- k) Guru memberikan contoh cara pengerjaan soal yang benar

## 3) Kegiatan Akhir

- a) Guru melakukan refleksi dengan meminta peserta didik bersama-sama membuat rangkuman atau kesimpulan tentang materi tersebut
- b) Guru memberikan soal evaluasi untuk dikerjakan peserta didik
- c) Guru menutup pembelajaran.

## 5. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah suatu konsep belajar yang digunakan guru dalam membahas suatu pokok materi yang telah biasa digunakan dalam proses pembelajaran. Menurut Ahmadi dalam Widiyanti (2012: 24) bahwa, “Model pembelajaran konvensional menyandarkan pada hafalan belaka, penyampain informasi lebih banyak dilakukan oleh guru, siswa secara pasif menerima informasi, pembelajaran sangat abstrak dan teoritis serta tidak bersandar pada realitas kehidupan, memberikan hanya tumpukan beragam informasi kepada siswa, cenderung fokus pada bidang tertentu, waktu belajar siswa sebagian besar digunakan untuk mengerjakan buku tugas, mendengar ceramah guru, dan mengisi latihan (kerja individual)”. Sedangkan menurut Wallace dalam Taufik (2011: 17) bahwa, “Pembelajaran konvensional adalah proses pembelajaran yang dilakukan sebagai mana umumnya guru mengajarkan materi kepada peserta didik dimana guru mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa, sedangkan siswa lebih banyak sebagai penerima”.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran satu arah yang didominasi guru mentransfer ilmu pada siswa dan siswa bertindak objek pembelajaran yang menerima informasi dari guru dengan mendengarkan dan mencatat serta latihan soal.

Menurut Syahrul (2013: 54) bahwa, “langkah-langkah pembelajaran konvensional sebagai berikut:

- a. Menyampaikan tujuan.
- b. Menyajikan informasi.

- c. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik.
- d. Memberikan kesempatan latihan lanjutan”.

Langkah-langkah oprasional pembelajaran konvensional sebagai berikut:

- a. Menyampaikan tujuan pembelajaran.
  - 1) Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut.
  - 2) Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru
- b. Menyajikan informasi.
  - 1) Guru menyajikan informasi kepada siswa secara tahap demi tahap dengan metode ceramah.
  - 2) Guru memberikan contoh soal kepada peserta didik
  - 3) Peserta didik memperhatikan penjelasan materi dari guru
- c. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik.
  - 1) Guru memberikan soal latihan sesuai materi yang disampaikan
  - 2) Peserta didik mengerjakan latihan soal yang siberikan oleh guru.
- d. Memberikan kesempatan latihan lanjutan.

Guru memberikan tugas latihan untuk dikerjakan di rumah secara individu.

Kelebihan dan kekurangan pembelajaran konvensional menurut Kholik (2011: 1) kelebihan pembelajaran konvensional adalah:

- a. Berbagai informasi yang tidak mudah ditemukan di tempat lain.
- b. Menyampaikan informasi dengan cepat.
- c. Membangkitkan minat akan informasi.
- d. Mengajari siswa yang cara belajar terbaiknya dengan mendengarkan.
- e. Mudah digunakan dalam proses belajar mengajar.

Sedangkan kekurangan pembelajaran konvensional adalah:

- a. Tidak semua siswa memiliki cara belajar dengan mendengarkan.
- b. Sering terjadi kesulitan untuk menjaga agar siswa tetap tertarik dengan apa yang dipelajari.
- c. Para siswa tidak mengetahui apa tujuan mereka belajar pada hari itu.
- d. Penekanan sering hanya pada penyelesaian tugas.
- e. Daya serapnya rendah dan cepat hilang karena bersifat menghafal.

## **6. Kemampuan pemahaman konsep**

### **a. Pengertian Pemahaman Konsep**

Pemahaman konsep sangat penting, karena dengan penguasaan konsep akan memudahkan siswa dalam mempelajari matematika. Pada setiap pembelajaran diusahakan lebih ditekankan pada penguasaan konsep agar siswa memiliki bekal dasar yang baik untuk mencapai kemampuan dasar yang lain seperti penalaran, komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah. Menurut Kilpatrick dalam Lestari dan Yudhanegara (2015: 81) bahwa, “Pemahaman konsep matematika adalah kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional”.

Berdasarkan Depdiknas (2010: 2) bahwa, “Pemahaman konsep adalah salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai untuk menunjukkan pemahaman konsep, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah”. “Selain itu pemahaman konsep juga adalah kompetensi yang ditunjukkan oleh peserta didik dalam memahami konsep dan melakukan prosedur secara luwes, akurat, efisien, dan tepat” (Hamzah, 2012: 216).

Berdasarkan pengertian menurut para ahli di atas disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep adalah suatu kompetensi peserta didik dalam memahami konsep, dan mengaplikasikan konsep dengan tepat untuk menyelesaikan setiap masalah dengan benar yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

#### a. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Dalam penelitian ini indikator kemampuan pemahaman konsep yang dipakai adalah menurut Depdiknas dalam Mutohar (2016: 7) menjelaskan bahwa, "Penilaian perkembangan anak didik dicantumkan dalam indikator dari kemampuan pemahaman konsep sebagai hasil belajar matematika.

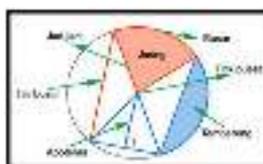
Indikator tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Menyatakan ulang suatu konsep.
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.
- 3) Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.
- 5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.
- 6) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep".

#### B. Materi Ajar

Materi lingkaran yang di ajarkan sikelas VIII SMP sesuai dengan kurikulum 2013:

- Unsur-unsur lingkaran



### **Titik Pusat Lingkaran**

Gambar diatas adalah Titik Pusat Lingkaran. Titik pusat lingkaran adalah sebuah titik yang berada tepat ditengah-tengah lingkaran.

### **Jari - Jari Lingkaran**

Gambar di atas adalah Jari-Jari Lingkaran. Jari-jari lingkaran adalah garis yang ditarik dari titik pusat lingkaran ke arah luar hingga menyentuh garis lengkung. Umumnya jari-jari lingkaran disimbolkan dengan simbol "r".

### **Diameter Lingkaran**

Gambar adalah Diameter Lingkaran. Diameter lingkaran adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan pastinya melalui titik pusat. Diameter lingkaran sering disimbolkan dengan "d" atau "D", dan diameter itu sendiri adalah dua kali panjang jari-jari. Dengan kata lain kita dapat menuliskannya  $d = 2r$ . Disamping itu diameter lingkaran sering juga dianggap sebagai garis tengah lingkaran yang akan membagi lingkaran menjadi dua buah bidang yang sama besar.

### **Tali Busur Lingkaran**

Gambar diatas adalah Tali Busur Lingkaran (lihat garis merah). Tali busur merupakan sebuah garis yang menghubungkan dua buah titik lingkaran. Jika dilihat, diameter juga menghubungkan dua buah titik lingkaran. Namun perbedaannya tali busur tidak melalui titik pusat lingkaran dalam menghubungkan dua titik lingkaran, sedangkan diameter pasti melalui titik pusat lingkaran dalam menghubungkan dua titik lingkaran.

### **Juring Lingkaran**

Gambar adalah Juring Lingkaran. Juring lingkaran adalah luas daerah yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut. Pada Gambar di atas, daerah atau wilayah yang diwarnai ungu adalah juring lingkaran.

### **Tembereng Lingkaran**

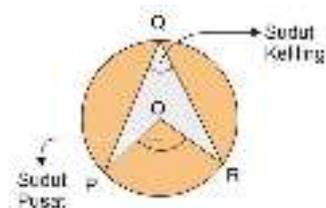
Gambar di atas adalah Tembereng Lingkaran. Tembereng adalah suatu daerah di dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur lingkaran dan tali busur lingkaran.

### **Apotema Lingkaran**

Gambar di atas adalah Apotema Lingkaran. Apotema lingkaran pada dasarnya adalah garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur lingkaran tersebut, dimana garis yang dibentuk bersifat tegak lurus dengan tali busur.

### **Busur Lingkaran**

Gambar diatas adalah Busur Lingkaran. Busur lingkaran adalah garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran dan menghubungkan dua titik sebarang di lengkungan tersebut. Pada gambar di atas, busur lingkaran ditunjukkan oleh garis lengkung berwarna biru.



### **Sudut Pusat Lingkaran**

Diatas Sudut Pusat Lingkaran. Sudut pusat lingkaran adalah sudut yang terbentuk akibat adanya perpotongan antara dua buah jari-jari lingkaran di titik pusat.

Jika kita perhatikan gambar di atas, tampak bahwa OP dan OR adalah jari-jari lingkaran. Kedua jari-jari tersebut berpotongan di titik sudut O dan membentuk sudut pusat yaitu :  $\angle POR$ .

### **Sudut Keliling Lingkaran**

Gambar diatas adalah Sudut Keliling Lingkaran. Gambar diatas pada dasarnya adalah sama. Namun disini yang kita maksud adalah sudut keliling lingkaran.

Sudut Keliling Lingkaran adalah sudut yang dibentuk oleh perpotongan antara dua buah tali busur di suatu titik pada keliling lingkaran. Pada gambar tampak bahwa AC dan BC adalah tali busur dimana perpotongan kedua tali busur di titik C membentuk sudut keliling  $\angle ACB$ .

➤ Keliling dan luas lingkaran

Keterangan:

#### **Rumus Keliling Lingkaran**

$$K = 2 \pi r$$

r = jari jari

d = diameter

$\pi = 22/7$  atau 3,14159265

#### **Rumus Luas Lingkaran**

$$L = \pi \times r^2$$

### **C. Kerangka Konsepsional**

Rendahnya nilai matematika peserta didik menunjukka bahwa peserta didik kesulitan dalam mempelajari matematika. Peserta didik juga kurang mampu

memahami konsep matematika. Pemahaman konsep merupakan salah satu unsur evaluasi dalam pembelajaran matematika selain kemampuan penalaran, komunikasi dan pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian diatas diharapkan bahwa penggunaan model pembelajaran CTL dapat berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual, penulis menulis hipotesa sebagai berikut:

1. Ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika pesertadidik dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu LKPD dan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu alat peraga pada materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 1 Pangaribuan T.P. 2018/2019.
2. Model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu LKPD lebih baik dari pada model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 1 Pangaribuan T.P. 2018/2019.

## **BAB III**

### **METEDOLOGI PENELITIAN**

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

##### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Pangaribuan.

##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019.

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

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

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Menurut Sugiyono (2016: 61) bahwa, populasi adalah sekumpulan orang/subyek dan obyek yang diamati. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pangaribuan.

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

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2016: 62). Artinya setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Berdasarkan desain penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini maka penulis membutuhkan tiga kelas sebagai sampel dalam penelitian yaitu kelas VIII. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *Simple random sampling*.

### C. Variabel Penelitian

Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

#### 1. Variabel bebas (X)

Dalam penelitian ini yang merupakan variabel bebas adalah model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu LKPD dan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu alat peraga.

#### 2. Variabel terikat (Y)

Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikat adalah pemahaman konsep matematika peserta didik.

### D. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *post-test only control group design*. Sampel terdiri dari 3 kelompok, yaitu 2 kelas eksperimen, dan 1 kelas kontrol. Perlakuan yang diberikan pada 2 kelas eksperimen, dan 1 kelas kontrol adalah penggunaan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu LKPD, model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu alat peraga, dan pembelajaran konvensional. Peneliti hanya mengadakan *treatment* 4 kali yang diperkirakan sudah mempunyai perbedaan. Kemudian diadakan *post-test* dan mengambil kesimpulan dengan dibandingkan dengan rata-rata *test* sebelum *treatment*.

**Tabel 3.1**  
**Tabel *Posttest Only Control Group Design***

<b>Kelompok</b>	<b><i>Treatment</i></b>	<b><i>Post – Test</i></b>
Eksperimen 1	X <sub>1</sub>	T <sub>f</sub>

Eksperimen 2	X <sub>2</sub>	T <sub>f</sub>
Kontrol	X <sub>3</sub>	T <sub>f</sub>

**Keterangan:**

T<sub>f</sub>= *Post-test* pada kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol

X<sub>1</sub>= Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen I, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu LKPD.

X<sub>2</sub>= Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen II, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu alat peraga.

X<sub>3</sub> = Perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional

**E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka prosedur yang ditempuh sebagai berikut :

1. Tahap Pra penelitian, meliputi :
  - a) Survey lapangan (lokasi penelitian)
  - b) Identifikasi masalah
  - c) Membatasi masalah
  - d) Merumuskan hipotesis
2. Tahap Persiapan, meliputi :
  - a) Menentukan tempat dan jadwal penelitian
  - b) Menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu LKPD dan menggunakan model *contextual*

*teaching and learning* (CTL) berbantu alat peraga. Rencana pembelajaran dibuat 4 kali pertemuan dimana 1 kali pertemuan adalah 2 x 40 menit.

- c) Menyiapkan alat pengumpul data *post-test*, dan observasi
- d) Memvalidkan instrument penelitian

3. Tahap Pelaksanaan, meliputi :

- a) Melaksanakan pembelajaran/perlakuan dan observasi

Kelas diberikan materi dan jumlah waktu pelajaran dengan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu LKPD dan menggunakan model *contextual teaching and learning* (CTL) berbantu alat peraga. Lembar observasi diberikan peneliti kepada observer pada tahap ini untuk mengetahui keaktifan peserta didik dan kemampuan guru, selama proses pembelajaran.

- b) Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen  
Tes ini diberikan setelah perlakuan selesai.

4. Tahap Akhir, meliputi

- a) Mengumpulkan data dari proses pelaksanaan.
- b) Mengorganisasi dan mendeskripsikan data sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.
- c) Melakukan analisis data dengan teknik statistik yang relevan.
- d) Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan.

## **F. Alat Pengumpulan Data**

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Lembar Observasi**

Lembar observasi merupakan lembar yang berisi daftar aspek-aspek pokok mengenai pengamatan terhadap siswa, guru dan proses pembelajaran. Dalam pengertian psikologi, observasi atau yang disebut juga dengan pengamatan, meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra (Arikunto, 2006: 156).

Observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan yang terjadi selama proses pembelajaran. Hal yang diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan penggunaan model pembelajaran CTL berbantu LKPD model pembelajaran CTL berbantu Alat Peraga dan pembelajaran konvensional.

## **2. Pemberian Tes**

Tes tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis atau objektif untuk memperoleh data-data atau keterangan-keterangan yang diinginkan tentang seseorang, dengan cara yang boleh dikatakan cepat dan tepat. Data hasil pemahaman konsep matematika peserta didik diperoleh dari hasil tes. Tes yang digunakan adalah tes berbentuk essay. “Tes essay adalah tes pertanyaan yang menuntut peserta didik untuk menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberi alasan dan bentuk yang lain yang sejenis sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri” (Sudjana, 2009: 35). Karena tes berbentuk essay dapat mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang mereka ketahui terhadap materi yang dipelajari.

## **G. Uji Coba Instrumen**

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

### **1. Validitas Tes**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument. Suatu instrument yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya instrument yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah (Arikunto, 2006: 168). Untuk menguji validitas tes maka digunakan rumus korelasi *product moment* menurut Sugiyono (2016:251), sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}, \quad t = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}}$$

Dengan keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien koreksi antara variabel x dan variabel y

N = Jumlah sampel data yang di uji coba

X = Skor setiap butir soal

Y = Skor total

$\sum x$  = Jumlah skor variabel x

$\sum y$  = Jumlah skor variabel y

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

## 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 mengetahui reliabilitas tes uraian dapat dicari dengan menggunakan rumus alpha menurut (Arikunto, 2010: 239) sebagai berikut :

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

Dengan keterangan:

- $r_{11}$  = Reabilitas yang dicari
- $k$  = banyaknya butir soal
- $N$  = banyak responden
- $\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap butir soal
- $\sigma_t^2$  = varians total
- 1 = bilangan konstanta

**Tabel 3.2**  
**Kriteria reliabilitas soal**

$r_{11}$	Kriteria Reabilitas
$0,00 \leq 0,20$	sangat rendah
$0,20 \leq 0,40$	rendah
$0,40 \leq 0,60$	sedang
$0,60 \leq 0,80$	tinggi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	sangat tinggi

Kriteria pengujian : dengan taraf signifikan  $\alpha=5\%$  dan  $db=n-2$  jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka soal cukup reliabel.

### 3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D) yang berkisar antara 0,00 sampai 1,00

Untuk menghitung daya beda soal digunakan rumus menurut (Arikunto, 2010: 243) sebagai berikut:

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}}$$

Dengan keterangan:

- DB = Daya pembeda
- $\sum x_1^2$  = Jumlah kuadrat kelompok atas
- $M_1$  = Rata-rata kelompok atas
- $\sum x_2^2$  = Jumlah kuadrat kelompok bawah

$M_2$  = Rata-rata kelompok bawah     $N_1$     = 27% x n

**Tabel 3.3**  
**Klasifikasi daya pembeda**

<b>Interval</b>	<b>Keterangan</b>
$0,00 \leq D < 0,20$	Buruk
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali

#### 4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya setiap soal itu. Untuk mengetahui indeks kesukaran suatu soal menurut (Arikunto, 2010: 246) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Dengan Keterangan:

TK : Indeks kesukaran soal

$\sum KA$  : Jumlah skor individu kelompok atas

$\sum KB$  : Jumlah skor individu kelompok bawah

$N_1$  : 27% x Banyak subjek x 2

S : skor tertinggi

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan kriteria sebagai berikut:

- Soal dengan  $TK < 27\%$  adalah sukar
- Soal dengan  $27\% < TK < 73\%$  adalah sedang

c) Soal dengan TK >73%-100% adalah mudah.

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Menurut Sudjana (2014: 466-467) bahwa, “pengujian normalitas menggunakan teknik Lilliefors dengan prosedur sebagai berikut:

a) Pengamatan  $x_1, x_2, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$  dengan menggunakan

rumus  $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  ( $\bar{x}$  dan  $s$  masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel)

b) Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \leq z_i)$ .

c) Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$ , maka  $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$

d) Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.

e) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut.

Kita bandingkan  $L_0$  dengan nilai kritis  $L$  pada taraf nyata  $\alpha$  yang dipilih. kriterianya adalah sebagai berikut:

Jika  $L_0 < L_{\text{tabel}}$  maka data berdistribusi normal

Jika  $L_0 > L_{\text{tabel}}$  maka data tidak berdistribusi norma”.

### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah ketiga sampel mempunyai varians yang sama atau tidak (Purwanto, 2011: 62).

Hipotesis statistika untuk uji homogenitas adalah :

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

$H_1$ =paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan langkah-langkah berikut:

**Tabel 3.3**  
**Data Sampel dari k Populasi**

	Dari Populasi					
	1	2	3	...	...	k
<b>Data Hasil Pengamatan</b>	$y_{11}y_{21}y_{31} \dots \dots \dots y_{k1}$					
	$y_{12}y_{22}y_{32} \dots \dots \dots y_{k2}$					
	.					
	$y_{1n}y_{2n}y_{3n} \dots \dots \dots y_{kn}$					

Untuk mempermudah perhitungan digunakan Uji Bartlett

**Tabel 3.4**  
**Perhitungan Uji Bartlett**

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

- a. Variansi gabungan dari semua sampel

$$S^2 = \left( \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)} \right)$$

b. Harga satuan B

$$B = (\log S^2) \cdot \sum (n_i - 1)$$

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

$$B = (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2\}$$

Jika nilai  $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$  maka hipotesis  $H_0$  ditolak.

Jika nilai  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$  maka hipotesis  $H_0$  diterima.

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$

### 3. Uji *Mann-Whitney*

Uji *Mann-Whitney* digunakan apabila salah satu, atau ketiga data yang diperoleh berdistribusi tidak normal dengan kriteria pengujian:

a.  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  : Kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang

diajarkan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu LKPD tidak lebih baik (sama) dengan kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu alat peraga.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ : Kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu LKPD lebih baik kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu alat peraga

b.  $H_0: \mu_1 = \mu_3$  : Kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang

diajarkan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu LKPD tidak lebih baik (sama) dengan kemampuan

pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional

$H_1: \mu_1 > \mu_3$ : Kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu LKPD lebih baik kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional

b.  $H_0: \mu_2 = \mu_3$ : Kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu alat peraga tidak lebih baik (sama) dengan kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional

$H_1: \mu_2 > \mu_3$ : Kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu alat peraga lebih baik kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional

#### 4. Analisis Varians

Untuk menguji hipotesis penelitian ini digunakan analisis varians satu arah Sudjana (2014: 302). Untuk menguji hipotesis ( $H_0$ ) dengan tandingan ( $H_1$ ).

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

$H_1$  = paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Dimana :

$\mu_1$  = rata-rata nilai peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu LKPD.

$\mu_2$  = rata-rata nilai peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu alat peraga.

$\mu_3$  = rata-rata nilai peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

**Tabel 3.6**  
**Daftar Analisis Varians untuk Menguji  $H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_k$**   
**(Populasi Normal Homogen)**

Sumber Varians	dk	JK	KT	F
Rata-rata	1	$R_y$	$R = \frac{R_y}{1}$	$\frac{A}{D}$
Antar Kelompok	k-1	$A_y$	$A = \frac{A_y}{(k-1)}$	
Dalam Kelompok	$\sum (n_i - 1)$	$D_y$	$D = \frac{D_y}{\sum (n_i - 1)}$	
Total	$\sum n_i$	$\sum y^2$	...	...

Dengan :

$$R_y = \frac{J^2}{\sum n_i} \text{ dengan } J^2 = J_1 + J_2 + \dots + J_k$$

$$A_y = \sum \left( \frac{J^2}{n_i} \right) - R_y$$

$\sum y^2$  = jumlah kuadrat (JK) dari semua nilai pengamatan

$$D_y = \sum y^2 - R_y - A_y$$

Maka, diperoleh harga menurut Sudjana (2014: 305):

$$F = \frac{A}{D} = \frac{\frac{A_y}{(k-1)}}{\frac{D_y}{\sum (n_i - 1)}}$$

Dengan kriteria :

- a. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel} = F_{(k-1, n_i-1)}$  dengan taraf signifikan 5% maka  $H_0$  ditolak.
- b. Jika  $F_{hitung} < F_{tabel} = F_{(k-1, n_i-1)}$  dengan taraf signifikan 5% maka  $H_0$  diterima.

Jika  $H_0$  ditolak maka dilanjutkan dengan uji *Tukey*.

## 5. Uji Tukey

Karena ada perbedaan, maka diadakan uji perbedaan lanjutan dengan uji *Tukey* (Q) (Purwanto, 2011: 205) guna untuk melihat perbedaannya secara signifikan.

Hipotesis statistik :

a.  $H_0: \mu_1 = \mu_2$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

b.  $H_0: \mu_1 = \mu_3$

$$H_1: \mu_1 > \mu_3$$

c.  $H_0: \mu_2 = \mu_3$

$$H_1: \mu_2 > \mu_3$$

Rumus menghitung Q:

$$Q = \frac{\bar{x}_i + \bar{x}_j}{\sqrt{\frac{R.JK.D}{n}}}$$

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

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

## 6. Pengujian Hipotesis

Adapun hipotesis yang akan diuji, dirumuskan sebagai berikut :

- a.  $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  : Kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu LKPD tidak lebih baik atau sama dengan kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu alat peraga.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ : Kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu LKPD lebih baik kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu alat peraga

- b.  $H_0: \mu_1 \leq \mu_3$  : Kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu LKPD tidak lebih baik atau sama dengan kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional

$H_1: \mu_1 > \mu_3$ : Kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu LKPD lebih baik kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional

c.  $H_0: \mu_2 \leq \mu_3$ : Kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu alat peraga tidak lebih baik atau sama dengan kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional

$H_1: \mu_2 > \mu_3$ : Kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbantu alat peraga lebih baik kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional