UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017 sejak bulan September hingga bulan Oktober. Penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Kampar timur.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII 1 dan siswa VIII 6 di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Kampar timur. Objek penelitian ini adalah pengembangan Lembar Kerja Siswa matematika berbasis *Active Learning* Tipe *Lightening the Learning Climate* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa.

C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.[31] Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji produk tersebut.

[31] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Al-Fabeta, 2013), hlm. 407.

D. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4-D (*Four D*). Model ini dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmel (1974). Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu Define, Design, Develop, dan Desseminate atau diadaptasikan menjadi model 4P, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran.[32]

1. *Define* (Pendefinisian)

Tujuan pada tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan pada Lembar Kerja Siswa (LKS). [21] Adapun langkah-langkahnya, yaitu:

a. Analisis Kebutuhan

Tahap ini merupakan kegiatan mengumpulkan informasi tetang kesenjangan yang seharusnya dimiliki siswa dengan apa yang telah dimiliki. Tujuan analisis ini adalah untuk mengetahui kebutuhan siswa dan kebutuhan awal dalam pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis *Active Learning* Tipe *Lightening The Learning Climate*.

b. Analisis Siswa

Pada penelitian ini peneliti memilih subjek penelitian siswa Sekolah Menengah Pertama berusia 12-14 tahun. Pada usia ini sesuai

[32] Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hlm. 93.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

teori belajar Piaget, bahwa siapa yang berada pada kelompok 12-14 tahun berada pada taraf perkembangan operasi formal atau mereka telah mampu berfikir abstrak. Jadi pada tahap ini siswa sudah mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih baik dan kompleks.

c. Analisis Tugas

Tahap untuk mengetahui kompetensi apa yang harus dimiliki oleh siswa sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Analisis tugas dilakukan dengan merincikan isi materi ajar dalam bentuk garis besar. Analisis ini mencakup analisis struktur isi (SK, KD, dan Indikator) dan analisis konsep materi pembelajaran.

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahap *design* yang dilakukan adalah merancang Lembar Kerja Siswa berbasis *Active Learning* Tipe *Lightening The Learning Climate.* Tujuan dari tahap ini adalah untuk menyiapkan materi pelajaran. Hal ini dimulai setelah tujuan-tujuan pembelajaran dibuat. Ada dua langkah dalam tahap ini, yaitu:

a. Pemilihan format

Format disesuaikan dengan format yang diperlukan dalam Lembar Kerja Siswa. Sebelumnya dilakukan pengkajian format-format Lembar Kerja Siswa yang ada dipasaran. Kemudian dikembangkan berdasarkan kriteria Sekolah Menengah Pertama yang akan disusun.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Perancangan awal

Kegiatan utama dengan perancangan awal adalah penulisan, penelaahan, dan pengeditan Lembar Kerja Siswa yang dirancang. Desain awal secara umum berupa:

1) Bagian depan berisi cover, kata pengantar, daftar isi.
2) Bagian isi berisi deskripsi singkat, petunjuk penggunaan

Lembar Kerja Siswa, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, peta konsep, dan kegiatan belajar.

3. *Develop* (Pengembangan)

Tahap ini memiliki tujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran dalam bentuk Lembar Kerja Siswa yang telah divalidasi oleh para ahli dibidangnya.

a. Tahap validitas Lembar Kerja Siswa

Tahap validasi merupakan tahap penilaian oleh validator, tahap ini langsung diikuti dengan revisi yang berguna memperoleh masukan dalam perbaikan Lembar Kerja Siswayang dikembangkan dan perbaikan produk sebelum di uji cobakan pada skala yang lebih luas.

b. Tahap praktikalitas Lembar Kerja Siswa

Setelah melalui tahap validasi, Lembar Kerja Siswa ini direvisi dan selanjutnya diuji cobakan di sekolah. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana manfaat, kemudahan penggunaan dan efisiensi waktu oleh siswa dalam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

penggunaanLembar Kerja Siswa berbasis *Active Learning* Tipe *Lightening The Learning Climate*.

c. Tahap efektifitas Lembar Kerja Siswa

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keefektifan Lembar Kerja Siswa yang sudah dibuat. Keefektifan dapat diketahui dengan membandingkan skor *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

4. *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas. Namun, peneliti membatasi hanya sampai pada tahap *develop* saja karena keterbatasan dana dan waktu.

E. Uji Coba Produk

Setelah produk dinyatakan valid oleh validator aspek tampilan dan validator aspek materi, produk akan diuji cobakan ke subjek penelitian. Peneliti hanya menguji sampai pada tahap pengujian terbatas karena keterbatasan waktu, dana, dan tenaga dari peneliti.

Pada tahap pengujian terbatas, peneliti menggunakan uji coba kelompok kecil, kemudian dilanjutkan dengan uji coba kelompok besar atau kelompok eksperimen. Uji coba kelompok besar digunakan untuk mengetahui lebih lanjut tingkat efektifitas produk melalui instrumen tes.

F. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba untuk uji validitas produk adalah ahli materi dan ahli tampilan. Subjek untuk uji efektifitas produk adalah siswa Sekolah Menengah

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Pertama Negeri 1 Kampar Timur kelas VIII tahun 2016-2017. Siswa yang diperlukan oleh peneliti diambil dengan teknik *simple random sampling*. Sebelum pengambilan sampel, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas yang diperoleh dari nilai *pretest* untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Peneliti mengambil 6 siswa dari kelompok lain. Hal ini di lakukan untuk mengantisipasi kesalahan yang dapat terjadi selama penerapan strategi yang sesungguhnya berlangsung.[33]Selain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk uji kelompok kecil untuk mengetahui tingkat kepraktisan Lembar Kerja Siswa sebelum Lembar Kerja Siswa digunakan di kelompok eksperimen.

G. Jenis Data

Jenis data penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data diperoleh dari lembar validasi ahli tampilan dan ahli materi serta hasil evaluasi belajar yang dicapai siswa berdasarkan kemampuan komunikasi matematis.

H. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.[34] Instrumen pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah lembar vaildasi dan tes.

[33] Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 163.

[34] Suharsimi Arikunto, *Manajemen Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), hlm.134.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

I. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan dalam pengumpulan data atau informasi yang berhubungan dengan penelitian.[35] Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukan tingkat keshahihan suatu produk.[36] Instumen penelitian yang digunakan yaitu lembar validasi dan tes (*pretest dan posttest*). Lembar validasi digunakan untuk memvalidasi Lembar Kerja Siswa hasil pengembangan. Lembar validasi ini diberikan kepada para validator ahli yaitu dosen jurusan matematika dan guru Sekolah Menengah Pertama. Lembar validasi berisi beberapa penilaian tentang sistematika dan isi Lembar Kerja Siswa. Lembar validasi juga memuat komentar dan saran yang nantinya akan digunakan sebagai bahan revisi selanjutnya.

Melalui penilaian validator ahli pada lembar validasi dapat diketahui kevalidan suatu Lembar Kerja Siswa sebagai bahan ajar. Aspek validitas digunakan untuk memperoleh data yang menyatakan kevalidan isi dan konstruk Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan. Peneliti memakai dua instrumen penelitian pada aspek validitas, yaitu lembar validasi materi dan lembar validasi tampilan. Lembar validasi materi digunakan validator ahli materi untuk memperoleh data yang menyatakan kevalidan aspek isi atau materi, aspek tujuan , dan aspek strategi *Active Learning* Tipe *Lightening The Learning Climate* dari Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan. Sedangkan lembar validasi tampilan digunakan validator ahli tampilan untuk memperoleh data yang menyatakan kevalidan aspek format penulisan, aspek

[35] Hartono, *Metodologi Penelitian*, (Yogjakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hlm. 58.
[36] *Ibid.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

bahasa, aspek tampilan, dan aspek penempatan gambar dari Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan.

Sedangkan aspek efektifitas digunakan untuk memperoleh data tentang efektifitasLembar Kerja Siswa. Peneliti menggunakan *posttest* untuk aspek efektifitas. Peneliti menggunakan desain quasi eksperimen untuk menguji efektifitas Lembar Kerja Siswa. Tujuan penelitian *classical experimental design* adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang relevan.[37]

J. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data kualitatif dan teknik analisis data kuantitatif.

1. Teknik analisis data kualitatif

   Analisis data kualitatif merupakan suatu teknik pengolahan data yang dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada isian. Teknik analisis deskriptif kualitatif ini digunakan untuk mengolah data hasil *review* ahli materi pembelajaran matematika, ahli tampilan pendidikan, dan isianuji praktikalitas berupa saran dan komentar mengenai perbaikan Lembar Kerja Siswa matematika.

[37] Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014), hlm. 92.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

2. Teknik analisis data kuantitatif

Metode analisis deskriptif kuantitatif ialah suatu cara pengolahan data yang dilakukan dengan jalan menyusun secara sistematis dalam bentuk angka-angka dan persentase, mengenai suatu objek yang diteliti, sehingga diperoleh kesimpulan umum. Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah persepsi responden mengenai kelayakan produk bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa matematika.

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif yang mendeskripsikan hasil uji validitas, praktikalitas, dan efektifitas Lembar Kerja Siswa matematika berbasis *Active Learning* Tipe *Lightening The Learning Climate*.

a) Analisis Hasil Uji Validitas

Analisis hasil uji validitas Lembar Kerja Siswa matematika berbasis *Active Learning* dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu:

1) Memberikan skor jawaban dengan kriteria sebagai berikut:[38]

SB = Sangat Baik (skor 5)

B = Baik (skor 4)

CB = Cukup Baik (skor 3)

KB = Kurang Baik (skor 2)

TB = Tidak Baik (skor 1)

2) Menghitung Persentase

Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase dari masing-masing subjek adalah sebagai berikut:

[38] Suharsimi Arikunto & Cepi Safruddin, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 36-37.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

$$Tingkat\ validitas = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ tertinggi} \times 100\%$$

3) Menginterpretasi data

Menginterpretasi data dilakukan dengan melihat hasil persentase kevalidan Lembar Kerja Siswa dengan kriteria yang ada pada Tabel III.1.

TABEL III.1
INTERPRETASI DATA VALIDITAS
LEMBAR KERJA SISWA

No	Interval	Kriteria
1	90% - 100%	Sangat Valid
2	70% - 89%	Valid
3	50%-69%	Cukup Valid
4	30% - 49%	Tidak Valid
5	20% - 29%	Sangat Tidak Valid

Sumber: modifikasi dari Sugiyono

b) Analisis Hasil Uji Praktikalitas

Analisis hasil uji praktikalitas Lembar Kerja Siswa matematika berbasis *Active Learning* Tipe *Lightening The Learning Climate* dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu:

1) Memberikan skor jawaban dengan kriteria sebagai berikut:[39]

SB = Sangat Baik (skor 5)

B = Baik (skor 4)

CB = Cukup Baik (skor 3)

KB = Kurang Baik (skor 2)

TB = Tidak Baik (skor 1)

[39] *Ibid.,*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2) Menghitung Persentase

Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase dari masing-masing subjek adalah sebagai berikut:

$$Tingkat\ praktikalitas = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ tertinggi} \times 100\%$$

3) Menginterpretasi Data

Menginterpretasi data dilakukan dengan melihat hasil persentase kepraktisan Lembar Kerja Siswa dengan kriteria yang ada pada Tabel III.2.

TABEL III.2
INTERPRETASI DATA PRAKTIKALITAS LEMBAR KERJA SISWA

No	Interval	Kriteria
1	90% - 100%	Sangat Praktis
2	70% - 89%	Praktis
3	50%-69%	Cukup Praktis
4	30% - 49%	Tidak Praktis
5	20% - 29%	Sangat Tidak Praktis

Sumber: modifikasi dari Sugiyono

c) Analisis Hasil Uji Efektifitas

Efektifitas Lembar Kerja Siswa matematika berbasis *Active Learning* Tipe *Lightening The Learning Climate* ditentukan dari perbedaan rata-rata *posttest* di kelompok eksperimen dan rata-rata *posttest* di kelompok kontrol. Jenis desain yang dipakai peneliti adalah *Classical Experimental Design*. Desain ini membandingkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Gambaran desain ini dapat dilihat pada Tabel III.3.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

TABEL III.3
CLASSICAL EXPERIMENTAL DESIGN

R	O_1	X	O_2
	O_3		O_4

Sumber: Endang Mulyatiningsih

Keterangan:

X = Perlakuan pada kelompok eksperimen

O_1 = *Pretest* kelompok eksperimen

O_2 = *Posttest* kelompok eksperimen

O_3 = *Pretest* kelompok kontrol

O_4 = *Posttest* kelompok kontrol

Data yang diperoleh dari hasil tes berjenis interval, maka sebelum menentukan tes untuk menentukan signifikasi perbedaan, distribusi data harus di uji homogenitas dan normalitasnya. Uji homogenitas yang dipakai peneliti adalah uji homogenitas dengan variansi terbesar dibanding variansi terkecil. Uji normalitas yang dipakai peneliti adalah uji Chi Kuadrat.

Uji homogenitas dengan variansi terbesar dibanding variansi terkecil menggunakan rumus sebagai berikut:[40]

$$F_{hitung} = \frac{S_{terbesar}}{S_{terkecil}}$$

Keterangan:

F = Homogenitas

S =Variansi

[40] Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 250.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Kaidah penentuan:

Jika F_{hitung}>F_{tabel} berarti distribusi data tidak homogen

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti distribusi data homogen

Uji normalitas dengan uji Chi Kuadrat menggunakan rumus sebagai berikut:[41]

$$X^2{}_{hitung} = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

X^2 = Chi kuadrat

f_o = frekuensi yang sebenarnya

f_h = frekuensi yang diharapkan

Kaidah penentuan:

Jika $X^2{}_{hitung}$>$X^2{}_{tabel}$ berarti distribusi data tidak normal

Jika $X^2{}_{hitung} \leq X^2{}_{tabel}$ berarti distribusi datanormal

Jika data yang diuji diperoleh hasil normal dan homogen maka untuk menentukan signifikasi perbedaan dari kedua kelompok dapat menggunakan test t dengan rumus sebagai berikut:[42]

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{n-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{n-1}}\right)^2}}$$

Keterangan:

M_x = Nilai rata-rata *posttest* kelompok ekperimen

M_y = Nilai rata-rata *posttest* kelompok kontrol

[41] Subana, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2005), hlm. 176.
[42] Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Yogjakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm. 206.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

SD_x =Standar Deviasi nilai *posttest* kelompok ekperimen

SD_y = Standar Deviasi nilai *posttest* kelompok kontrol

n = Banyak sampel masing-masing kelompok

Jika data yang diuji diperoleh hasil normal dan tidak homogen maka untuk menentukan signifikasi perbedaan dari kedua kelompok dapat menggunakan test t'dengan rumus sebagai berikut:[43]

$$t' = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\frac{{S_x}^2}{n_x} - \frac{{S_y}^2}{n_y}}}$$

Keterangan:

M_x = Nilai rata-rata *posttest* kelompok ekperimen

M_y = Nilai rata-rata *posttest* kelompok kontrol

S_x = Variansi *posttest* kelompok eksperimen

S_y =Variansi nilai *posttest* kelompok kontrol

n_x = Banyak sampel kelompok eksperimen

n_y = Banyak sampel kelompok kontrol

Jika data yang diuji diperoleh hasil tidak normal maka untuk menentukan signifikasi perbedaan dari kedua kelompok dapatmenggunakan uji nonparametrik Mann-Whitney U-Test dengan rumus sebagai berikut:[44]

$$U_x = n_x \cdot n_y + \frac{n_x(n_x + 1)}{2} - R_x$$

[43] Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian,* (Bandung: Alfabeta, 2009), hlm. 138.
[44] Sugiyono, *Statistik Nonparametrik,* (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 60.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Dan

$$U_y = n_x \cdot n_y + \frac{n_y(n_y + 1)}{2} - R_y$$

Keterangan:

U_x = NilaiMann-Whitney U-Test kelompok eksperimen

U_y =Nilai Mann-Whitney U-Test kelompok kontrol

R_x =Jumlah rangking kelompok eksperimen

R_y =Jumlah rangking kelompokkontrol

n_x = Banyak sampel kelompok eksperimen

n_y = Banyak sampel kelompok kontrol

Kedua rumus tersebut digunakan dalam perhitungan, karena akan digunakan untuk mengetahui U mana yang lebih kecil yang selanjutnya disimbolkan dengan U_{hitung}.

Kaidah penentuan perbedaan untuk taraf signifikan 0,05:[45]

Jika$U_{hitung} < U_{tabel}$berarti terdapat perbedaan yang signifikan.

Jika $U_{hitung} > U_{tabel}$berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

[45] *Ibid.*, hlm. 63.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU