

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Secara umum metode penelitian adalah langkah atau kegiatan yang bertujuan mengumpulkan informasi untuk mengolah dan menganalisis data. Artinya metode penelitian adalah bagaimana peneliti menciptakan gambaran yang utuh atau komprehensif. (Sahir, 2022: 5) Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif merupakan penelitian untuk menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin diketahui.

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen atau merupakan penelitian yang lebih mendalam jika dibandingkan dengan jenis penelitian lainnya. Penelitian eksperimen dilaksanakan dalam penelitian yang bersifat laboratoris, tetapi jenis penelitian ini dapat juga digunakan dalam penelitian sosial, termasuk penelitian pendidikan khususnya pendidikan islam. Hal tersebut dikarenakan peneliti dapat melakukan suatu kontrol terhadap variabel bebas. (Akbar, et al., 2023: 467)

Desain pada penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif. Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian *Quasi eksperimen*. Penelitian *Quasi eksperimen* banyak digunakan untuk menguji efektif atau tidaknya sebuah variabel. Penelitian *Quasi eksperimen* adalah penelitian yang berusaha mencari pengaruh sebuah variabel dengan variabel lainnya dengan kondisi terkontrol secara ketat (Abubakar, 2021: 4).

Pada penelitian *Quasi eksperimen* ini terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberikan perlakuan yaitu menggunakan strategi *Everyone is a Teacher Here*. Sedangkan kelompok kontrol merupakan kelompok yang tidak diberikan perlakuan atau diperlakukan secara biasa (kelas konvensional). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan desain *Two-group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2017: 104). Desain metode ini mengikuti format ini:

Tabel 3. 1
Rancangan Penelitian

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Kelompok A	O1	X	O2
Kelompok B	O3	-	O4

Keterangan:

O1 : Pre-test (angket) kelas eksperimen (sebelum mendapatkan perlakuan)

O2 : Post-test (angket) kelas eksperimen (setelah mendapatkan perlakuan)

O3 : Pre-test (angket) kelas kontrol

O4 : Post-test (angket) kelas kontrol (tidak mendapatkan perlakuan)

X : Perlakuan

- : tidak ada perlakuan pada kelas kontrol

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Pasaman Barat yang beralamat di Air Bangis, Kecamatan Sungai Beremas, Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi

Sumatera Barat. Penelitian ini dilakukan pada Semester Ganjil tahun ajaran 2025/2026.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Arikunto mengartikan populasi sebagai totalitas dari semua objek yang menjadi fokus dalam penelitian yang sedang diinvestigasi, dan dalam konteks ini semua aspek yang ada di lapangan harus dicatat. (Nur Fadilah, 2023: 17)

Populasi adalah wilayah generalisasi yang mencakup obyek/subyek dengan mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Oleh karena itu, populasi tidak hanya terdiri dari manusia saja, tetapi juga mencakup benda-benda alam yang lainnya. (Garaika & Darmanah, 2019: 48)

Pada penelitian ini penulis telah mengambil data populasi yang akan digunakan dalam penelitian dari sumber tata usaha sekolah. Uraian populasi dalam penelitian ini akan di paparkan dalam bentuk tabel.

Berikut populasi pada kajian penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI di MAN 1 Pasaman Barat tahun ajaran 2025/2026.

Tabel 3. 2
Populasi Peserta Didik Kelas XI di MAN 1 Pasaman Barat

No.	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	F.1A. 1	11 Orang	24 Orang	35 Orang
2	F.1A. 2	11 Orang	24 Orang	35 Orang
3	F.1A. 3	14 Orang	21 Orang	35 Orang
4	F.IS. 1	15 Orang	12 Orang	27 Orang
5	F.IS. 2	15 Orang	10 Orang	25 Orang
6	F.IS. 3	15 Orang	14 Orang	29 Orang
7	F.IS.4	12 Orang	15 Orang	27 Orang
Jumlah		93	120	213

Dari tabel di atas, ada 4 kelas yang terdapat pada kelas XI MAN 1 Pasaman Barat dengan jumlah total peserta didik adalah 213 orang yang terdiri dari 93 laki-laki dan 120 perempuan. Jumlah di atas merupakan populasi dari penelitian ini.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya.

Jika populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari seluruh yang ada di populasi, hal ini dikarenakan adanya keterbatasan dana atau biaya, tenaga dan waktu, maka oleh sebab itu peneliti dapat memakai sampel yang diambil dari populasi tersebut harus betul betul representative atau dapat diwakili. (Sodik, 2015).

Dalam penentuan sampel akan menggunakan teknik tertentu, dalam penelitian ini teknik yang akan peneliti gunakan dalam menentukan sampel adalah teknik *Non Probability Sampling*. *Non Probability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan ruang atau kesempatan yang sama pada setiap populasi. Jenis *Non Probability Sampling* yang digunakan adalah model purposive sampling, dimana sampel diambil berdasarkan pertimbangan dari peneliti dua kelas yang terpilih yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pertimbangan peneliti memilih kelas tersebut dikarenakan memiliki nilai rata-rata yang tidak jauh berbeda dan memiliki kesamaan lainnya.

Dalam menentukan sampel peneliti menggunakan rumus Slovin:

$$n = \frac{N}{1 + N X (e)^2}$$

$$n = \frac{213}{1 + 213 X (10 \%)^2}$$

$$= \frac{213}{1 + 2,13}$$

$$= 68$$

Dari hasil rumus Slovin di atas, peneliti mengambil 68 sampel dari jumlah perhitungan rumus Slovin, dari 68 sampel di bagi menjadi 34 sampel kelas eksperimen dan 34 sampel kelas kontrol.

Tabel 3. 3
Sampel Kelas Penelitian

Kelas	Peserta Didik
Eksperimen	34
Kontrol	34

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 68 sampel yang terdiri dari 34 peserta didik kelas eksperimen dan 34 peserta didik kelas kontrol, distribusi sampel dilakukan dengan mengambil peserta didik yang mempunyai nilai di bawah KKM disetiap kelasnya dan dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3.4
Sampel Kelas Penelitian

No	Kelas	Jumlah Sampel	
		Eksperimen	Kontrol
1	F.IA.1	5	5
2	F.IA.2	5	5
3	F.IA.3	5	5
4	F.IS.1	5	5
5	F.IS.2	5	5
6	F.IS.3	5	5
7	F.IS.4	4	4
	Total	70	

D. Variabel Penelitian

Hatch dan Farhady mendefinisikan variabel sebagai ciri-ciri yang dimiliki seseorang atau sesuatu yang dapat berubah (bervariasi) dari satu orang atau sesuatu ke orang atau benda berikutnya. (Nikmatur Ridha, 2017: 66) Variabel penelitian pada dasarnya merupakan bentuk yang peneliti tentukan untuk diselidiki dengan tujuan mendapatkan informasi mengenai hal tersebut dan kemudian mengambil kesimpulan. Variabel bebas dan terikat digunakan dalam penelitian ini. Variabel penelitiannya adalah:

1. Variabel bebas (X) : Model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC)
2. Variabel Terikat (Y) : Hasil Belajar Akidah Akhlak

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ialah rancangan dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan peneliti. Pengumpulan data memuat informan, bahan dan informasi yang handal serta keberhasilan suatu penelitian bergantung pada metode pengumpulan data. Dalam penelitian ini, dilakukan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu:

1. Metode Observasi; Metode observasi dilakukan dengan mengumpulkan data langsung dari lapangan. Sehingga data berupa hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti, baik sebelum dilakukan proses penelitian atau saat dilakukannya penelitian.
2. Metode Tes; Peneliti memanfaatkan tes (soal) sebagai teknik pengumpulan data dalam penelitian ini. Pada umumnya, penelitian eksperimen menggunakan tes sebagai alat ukur. Tes yang dimaksud berupa soal pilihan ganda maupun esai. Sebelum dan setelah dilakukan proses pembelajaran dilakukan, peneliti memberikan soal sebagai tes awal dan tes akhir. Oleh karena itu, peneliti juga perlu menyiapkan soal berdasarkan pembahasan selama pembelajaran. Soal yang berbentuk pilihan ganda perlu di uji cobakan melalui uji validitas dan uji reliabilitas. Sedangkan pertanyaan berbentuk esai hanya memerlukan uji konten kepada ahli materi yang bersangkutan.
3. Metode Dokumentasi; Metode dokumentasi dilakukan untuk menggali informasi melalui catatan, buku, dan lainnya. Pada penelitian ini, diperoleh data melalui arsip, surat, dan sebagainya. Peneliti menggali data berupa

profil madrasah, daftar guru dan siswa, dan lainnya sebagai pelengkap atau penunjang hasil penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan oleh peneliti ialah lembar evaluasi yang dipergunakan untuk mengukur terdapat atau tidaknya pengaruh pada penggunaan Model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Bahan evaluasi yang dipakai untuk melakukan penelitian, yaitu:

1. *Pre-test*, yaitu tes yang dilakukan pada saat model pembelajaran belum diaplikasikan. Tes ini dirancang sebagai alat ukur kemampuan awal siswa sebelum terjadinya proses pembelajaran.
2. *Post-test*, yaitu tes yang dilakukan pada akhir proses pembelajaran. Tes ini dirancang sebagai alat untuk mengukur hasil belajar siswa setelah terjadi proses belajar.

G. Validitas dan Reabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Validitas ialah sebuah istilah yang mengacu pada sebuah alat pengukuran untuk mengukur sejauh mana instrumen dapat diandalkan. Menurut Sugiyono, Sebuah alat ukur yang mampu mengukur apa yang seharusnya diukur barulah dikatakan valid. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan rumus yang digagas oleh Pearson.

Validitas merupakan sebuah ukuran yang menunjukkan keandalan atau kesahihan suatu alat ukur. Alat ukur yang kurang valid menunjukkan validitas rendah. Untuk menguji alat ukur dapat dilakukan dengan bantuan

SPSS (*Statistical Product and Service Solution*). (Machali, 2021: 91)

Adapun rumus yang dapat digunakan dalam mencari validitas adalah:

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{SDt} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbi} = Koefisien korelasi point

Mp = Skor rata-rata hitung yang dimiliki oleh teste yang untuk butir soal yang bersangkutan menjawab dengan benar

Mt = Skor rata-rata dari skor total

p = Proposi teste yang menjawab benar terhadap butir soal

q = Proposi teste yang menjawab salah terhadap butir soal

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikan 95% maka instrument tersebut dianggap valid. Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrument tersebut dianggap tidak valid.

Uji validitas sangat penting karena berfungsi untuk memastikan bahwa instrumen penelitian benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur.

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat validitas soal yang akan diujikan, terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistik menggunakan SPSS versi 27.

Tabel 3.5
Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba Instrumen

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,893	0,4227	Valid
2	0,474	0,4227	Valid
3	0,506	0,4227	Valid
4	0,334	0,4227	Tidak Valid
5	0,313	0,4227	Tidak Valid
6	0,643	0,4227	Valid
7	0,571	0,4227	Valid
8	0,558	0,4227	Valid
9	0,631	0,4227	Valid
10	0,453	0,4227	Valid
11	0,630	0,4227	Valid
12	0,453	0,4227	Valid
13	0,490	0,4227	Valid
14	0,924	0,4227	Valid
15	0,453	0,4227	Valid
16	0,342	0,4227	Tidak Valid
17	0,370	0,4227	Tidak Valid
18	0,662	0,4227	Valid
19	0,519	0,4227	Valid
20	0,584	0,4227	Valid
21	0,657	0,4227	Valid
22	0,300	0,4227	Tidak Valid
23	0,658	0,4227	Valid
24	0,857	0,4227	Valid
25	0,441	0,4227	Valid
26	0,480	0,4227	Valid
27	0,555	0,4227	Valid
28	0,683	0,4227	Valid
29	0,744	0,4227	Valid
30	0,857	0,4227	Valid

Dari tabel di atas menggunakan *Software SPSS Versi 27 for Windows* diketahui bahwa dari 30 item soal yang akan di ujikan kepada sampel, dinyatakan valid sebanyak 25 item soal. Maka item soal yang valid tersebut akan dilanjutkan kepada penelitian. Sedangkan 5 item soal yang tidak valid maka tidak digunakan dalam penelitian.

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas tes merupakan suatu keputusan instrumental atau reliabilitas dalam menilai apa yang dinilai, artinya peneliti akan memperoleh hasil yang relatif sama setiap kali menggunakan alat penilaian tersebut. (Hikmah & Muslimah, 2021: 350)

Reliabilitas dalam soal objektif menggunakan reliabilitas internal dengan teknik Kuder Richardson (KR-20) dengan rumus: (Faradillah, et al., 2020: 28)

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

R_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

n = Banyak item soal

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah,

$$(q = 1-p)$$

Σpq = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

S = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah skor varians)

Untuk mencari varians total juga digunakan rumus sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{\Sigma y^2 - \frac{\Sigma y^2}{N}}{N}$$

Untuk koefisien reliabilitas tes selanjutnya dikonfirmasi ke rtabel product moment $\alpha = 0,05$. Jika rhitung > rtabel maka tes dinyatakan realibel. Kemudian koefisien korelasi dikonfirmasi dengan indeks keterandalan. Tingkat reabilitas soal dapat diklarifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3. 6
Kriteria Resbilitas Suatu Tes

Angka Indeks	Kriteria
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Reliabilitas dari 25 item soal yang valid, dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 3.7
Hasil Uji Reabilitas Soal

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.728	30

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas, diperoleh nilai Alpha Cronbach adalah 0,728, kemudian dikonsultasikan dengan indeks reliabilitas yaitu berada pada kriteria $0,8 \leq r < 1,0$, artinya item soal memiliki reliabilitas sangat tinggi atau realibel.

3. Tingkat kesukaran soal

Agar soal tes dapat digunakan secara luas harus diselidiki tingkat kesukarannya, sehingga diperoleh soal yang termasuk mudah, sedang dan sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu susah dan tidak terlalu mudah. Soal yang terlalu mudah tidak akan memberikan stimulus kepada peserta didik untuk mempertinggi kemampuannya dalam memecahkan masalah.

Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan memberikan rasa putus asa yang akhirnya tanpa pikir panjang peserta didik menjawab sesuai dengan hatinya bukan pengetahuannya. Analisis butir soal dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, maupun tidak baik diujikan. Hal ini dilakukan agar dapat mengadakan perbaikan terhadap soal yang diujikan. Menguji tingkat kesukaran soal dengan menggunakan rumus:

$$p = \frac{B}{js}$$

Keterangan:

P: Tingkat kesukaran soal

B: Jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS: Jumlah seluruh peserta didik

Tabel 3. 8
Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Besaran	Tingkat Kesukaran
Kurang dari 0,30	Sukar
0,30-0,70	Cukup (sedang)
Di atas 0,70	Terlalu Mudah

Berdasarkan analisis data tingkat kesukaran soal, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.9
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Item Soal	Tingkat Kesukaran
4, 6, 7, 20, 22	Sukar
3, 5, 8, 9, 11, 16, 19, 21, 25, 27	Sedang
1, 2, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 23, 24, 26, 28, 29, 30	Mudah

4. Uji Daya Pembeda Soal

Item yang baik adalah item yang mampu membedakan antara kemampuan peserta didik yang pandai dan peserta didik yang rendah. Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang belum atau kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi.

Adapun rumus untuk mengetahui daya pembeda adalah: (Ismail, 2020: 83-85)

$$TK = \frac{(WL-WH)}{(n)}$$

Keterangan:

DP: Daya pembeda

WL: Jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah

WH: Jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok atas n: 27% x N

Tabel 3. 10
Klasifikasi Analisis Daya Beda Soal

Daya Pembeda	Klasifikasi
0,00-0,19	Jelek
0,20-0,39	Cukup
0,40-0,69	Baik
0,70-1,00	Baik Sekali

Tabel 3.11
Hasil Analisis daya pembeda soal

Item Soal	Kategori	Jumlah
1, 2, 5, 9, 11, 13, 18, 22, 29	Jelek	9
4, 6, 16, 17, 20, 25, 26	Cukup	7
3, 7, 8, 10, 12, 15, 19, 21, 23, 27, 28	Baik	11
14, 24, 30	Baik Sekali	3

H. Prosedur Penelitian

1. Tahap Pra-penelitian

a. Memilih tempat penelitian

Peneliti mencari informasi terlebih dahulu mengenai tempat penelitian yang relevan sebelum melakukan penelitian, Informasi yang diperoleh peneliti ternyata belum pernah penelitian dengan judul tersebut diteliti di instansi pendidikan MAN 1 Pasaman Barat. Maka peneliti memilih sekolah tersebut untuk dijadikan objek penelitian.

b. Melakukan perizinan

Peneliti melakukan perizinan penelitian ke instansi sekolah yang menjadi tempat penelitian yaitu MAN 1 Pasaman Barat. Agar memenuhi kriteria resmi, maka peneliti membawa surat yang telah dibuat dari Prodi Pendidikan Agama Islam kemudian diberikan kepada pihak sekolah yang akan diteliti tersebut.

c. Melakukan Observasi dan konsultasi

Peneliti melakukan konsultasi bersama guru pengampu mata pelajaran agar mengetahui jalannya pembelajaran dan agar mendapat arahan mengenai tempat dan objek penelitian.

d. Menyiapkan perangkat pembelajaran dan penelitian

Peneliti segera menyiapkan serta membuat perangkat pembelajaran seperti buku paket, media pembelajaran dan RPP. Tidak hanya itu, perangkat penelitian juga disiapkan seperti kertas angket, buku bolpoint dan lain-lain.

2. Tahap Penelitian

a. Melaksanakan model pembelajaran CIRC

Peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas dengan menggunakan model pembelajaran CIRC di kelas FI.A sebagai kelas eksperimen, dan di kelas FI.B sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

b. Tahap Mengumpulkan Data

Selanjutnya peneliti menggunakan instrumen angket yang dibuat untuk mengumpulkan data aktivitas belajar siswa. Data akan diperiksa setelah pengumpulan.

c. Tahap Analisis data.

Menganalisis data dengan melakukan beberapa uji di antaranya uji pra syarat, analisis lalu dilanjutkan uji hipotesis.

d. Menyusun laporan dari hasil yang didapat.

Proses penyusunan laporan hasil penelitian dan penarikan kesimpulan.

I. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah hasil yang telah diperoleh beredar normal atau acak. Uji statistik yang dipakai dalam mengecek tingkat normalnya ialah uji *Shapiro-wilk* dengan tingkat signifikansi 5%. Pedoman pengambilan keputusan melibatkan penggunaan tingkat signifikansi sebesar 5% sebagai berikut:

- a. Apabila nilai signifikansi (sig) $< 0,05$, maka pengedaran dianggap acak atau tidak normal.
- b. Apabila nilai signifikansi (sig) lebih besar sama dengan $0,05$, distribusi dianggap normal atau tidak acak.

2. Uji Homogenitas

Dalam uji homogenitas mempunyai tujuan yaitu memastikan akan adanya kesamaan varian antar dua kelas yang dijadikan sebagai obyek penelitian. Atau dapat dikatakan Peneliti menggunakan *Levene Statistic* melalui aplikasi SPSS, dengan tingkat signifikansi 5%.

Proposisinya dijelaskan dengan:

- a. Apabila nilai $\text{sig} < 0,05$, data diperkirakan bersumber dari variasi yang tidak seragam.
- b. Jika nilai sig lebih ataupun sama dengan $0,05$, berarti data diperkirakan bersumber dari variasi yang seragam.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan melalui penggunaan software SPSS melalui Independent Sample T Test yang ditujukan agar dapat menilai apakah variabel independen berdampak secara signifikan atau tidaknya terhadap variabel dependen. Uji ini digunakan untuk menilai dampak dari pengaplikasian model pembelajaran CIRC terhadap hasil belajar pada pembelajaran Akidah Akhlak kelas XI MAN 1 Pasaman Barat. Dikarenakan penelitian ini untuk membandingkan hasil penerapan pada 2 kelompok yang berbeda, maka peneliti menggunakan rumus tersebut untuk menguji hasil penerapannya.

Dikarenakan penelitian ini untuk membandingkan hasil penerapan pada 2 kelompok yang berbeda, maka peneliti menggunakan rumus tersebut untuk menguji hasil penerapannya. Rumus Independent *t-test* adalah:

$$t_{test} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{SD_1^2}{N_1}\right) + \left(\frac{SD_2^2}{N_2 - 1}\right)}} \quad \text{dengan } SD_1^2 = \left[\frac{\sum x_1^2}{N_1} \right] - (\bar{x}_1)^2$$

$\bar{x}_1$ = Mean pada pengedaran sampel 1

$\bar{x}_2$ = Mean pada pengedaran sampel 2

SD_1^2 = Standar deviasi sampel 1

SD_2^2 = Standar deviasi sampel 2

N_1 = Keseluruhan individu pada sampel 1

N_2 = Keseluruhan individu pada sampel 2

UIN IMAM BONJOL
PADANG