

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis, Bentuk dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis eksperimen. Menurut Sugiyono (2015: 107), penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Kondisi yang dimaksud pada penelitian ini yaitu menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* (ICM) untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi statistika di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Tanah Pinoh.

2. Bentuk dan Rancangan Penelitian

a. Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental design*. Menurut Sugiyono (2015: 109) “dikatakan *pre-experimental design*, karena penelitian ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Hal ini dikarenakan masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel terikat”. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel terikat (hasil belajar siswa dalam materi statistika) itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel bebas (model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match*).

b. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Pada rancangan ini terdapat *pre-test* sebelum diberi perlakuan sehingga hasil perlakuan (*post-test*) dapat diketahui lebih akurat (Sugiyono, 2015: 110). Rancangan ini dapat digambarkan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1. *One-Group Pretest-Posttest Design*

O_1	X	O_2
-------	-----	-------

Keterangan:

O_1 = Nilai *pre-test* dalam materi statistika

X = Penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match*

O_2 = Nilai *post-test* dalam materi statistika

(Sugiyono, 2015: 111)

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Sugiyono (2015: 117) menyatakan bahwa “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Sedangkan Sukardi (2014: 53) mendefinisikan bahwa “Populasi adalah elemen penelitian yang hidup dan tinggal bersama-sama dan secara teoritis menjadi target hasil penelitian”. Dari kedua pendapat ahli yang dikemukakan, maka dapat disimpulkan bahwa populasi penelitian adalah semua objek atau

subjek yang hidup serta mempunyai kuanitas dan karakteristik yang akan diteliti. Adapun populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPS SMA Negeri 1 Tanah Pinoh tahun ajaran 2016/2017 yang dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut

Tabel 3.2. Tabel Distribusi Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
XI IPS 01	39 Orang
XI IPS 02	39 Orang
XI IPS 03	39 Orang
Jumlah	107 Orang

2. Sampel Penelitian

Sugiyono (2015: 118) menyatakan bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling (Area Sampling)* yaitu teknik penentuan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas (Sugiyono, 2015: 121). Adapun langkah-langkah untuk menentukan sampel pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan uji homogenitas populasi penelitian dengan uji *Bartlett* (perhitungan selengkapnya ada di lampiran C.1).

Tabel 3.3. Rangkuman Uji Homogenitas Populasi Penelitian

Homogenitas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria	Keputusan Uji	Kesimpulan
XI IS 01 – XI IS 03	4,393	5,99	$\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$	H ₀ diterima	Homogen

- b. Setelah populasi dinyatakan homogen, diambil satu kelas dengan pengundian yang dilakukan peneliti bersama Ibu Sufia, S.Pd pada tanggal 22 Agustus 2016 sehingga didapatkan kelas XI IPS 03 sebagai kelas eksperimen.

C. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur yang dilakukan pada penelitian ini meliputi 3 tahap yaitu:

1. Tahap persiapan
 - a. Melakukan wawancara guru matematika SMA Negeri 1 Tanah Pinoh.
 - b. Membuat instrumen penelitian berupa RPP kooperatif tipe *Index Card Match* (ICM), Lembar Kerja Siswa (LKS) sertasoal uji coba.
 - c. Memvalidasi RPP kooperatif tipe *Index Card Match* (ICM), Lembar Kerja Siswa (LKS) sertasoal uji coba dalam materi statistika pada tanggal 9-10 Agustus 2016
 - d. Membuat surat izin uji coba soal dan penelitian dari IKIP-PGRI Pontianak pada tanggal 12 Agustus 2016
 - e. Mengujicobakan soal materi statistika pada siswa kelas XII IPA di MA Ikhlas Beramal Tanah Pinoh pada tanggal 19-20 Agustus 2016
 - f. Menganalisis data hasil uji coba soal pada tanggal 21 Agustus 2016
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Memberikan *Pre-Test* dalam materi statistika kepada seluruh siswa kelas eksperimen pada tanggal 24

- b. Memberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* pada tanggal 25 dan 29 Agustus 2016
 - c. Memberikan *Post-Test* dalam materi statistika kepada seluruh siswa kelas eksperimen pada tanggal 30 Agustus 2016
3. Tahap Akhir
- a. Mengolah data yang berasal dari *Pre-Test* dan *Post-Test*
 - b. Mendeskripsikan dan menganalisis hasil data yang diperoleh pada tanggal 1-6 September 2016
 - c. Membuat kesimpulan untuk menjawab masalah-masalah penelitian pada tanggal 6 September 2016

D. Teknik dan Alat Pengumpul Data

1. Teknik Pengumpul Data

Satu diantaranya kegiatan penelitian adalah menentukan cara mengukur variabel penelitian dan alat pengumpul data. Untuk mengukur variabel diperlukan instrumen penelitian dan instrumen ini berfungsi untuk mengumpulkan data. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2015: 308) “Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data”. Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengukuran.

Djaali dan Muldijono (2008: 2) mengemukakan bahwa “Teknik pengukuran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengukur dalam arti memberi angka terhadap sesuatu yang disebut objek pengukuran atau objek ukur”. Pada penelitian ini, kegiatan pengukuran dilakukan dengan pemberian *pre-test* dan *post-test* dalam materi statistika. Dalam menghitung hasil tes menggunakan penskoran setiap butir soal yang dijawab siswa berdasarkan kunci jawaban dan pedoman penskoran.

2. Alat Pengumpul Data

Adapun alat pengumpulan data pada penelitian ini berupa tes berbentuk *essay* untuk memperoleh data hasil belajar siswa dalam materi statistika. Digunakan tes dalam bentuk *essay* karena memiliki beberapa keunggulan seperti yang dikemukakan oleh Widoyoko (2009: 84) sebagai berikut.

- a. Dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar yang kompleks.
- b. Meningkatkan motivasi peserta tes untuk belajar dibandingkan tes objektif.
- c. Mudah disiapkan dan disusun.
- d. Tidak banyak kesempatan untuk berspekulasi atau untung-untungan.
- e. Mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat serta menyusun dalam bentuk kalimat yang bagus.
- f. Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengutarakan maksudnya dengan gaya bahasa dan caranya sendiri.

Adapun langkah-langkah penyusunan soal tes pada penelitian ini mengacu pada pendapat Hamzah(2014: 102) yaitu:

a. Membuat Kisi-Kisi Soal

Langkah pertama dalam penyusunan soal tes adalah membuat kisi-kisi soal yang memuat pokok bahasan yang diteskan, indikator soal tes dan jumlah soal tes. Kisi-kisi soal dibuat mengacu pada kurikulum dan buku pelajaran yang digunakan di SMA Negeri 1 Tanah Pinoh.

b. Penulisan Butir Soal

Penulisan butir soal berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun sebelumnya. Selain penulisan butir soal, disusun juga kunci jawaban dan pedoman penskorannya.

c. Validitas Isi Tes

Validitas isi tes adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur cakupan substansi yang ingin diukur (Sukardi, 2014: 122). Pada penelitian ini, peneliti meminta bantuan kepada tiga orang ahli yang berkompeten sebagai validator soal tes yang akan diberikan pada saat peneliti melakukan penelitian. Ketiga orang ahli sebagai validator soal tes terdiri dari dua orang dosen pendidikan matematika IKIP-PGRI Pontianak dan seorang guru matematika SMA Negeri 1 Tanah Pinoh. Peneliti mengasumsikan bahwa, soal tes dapat dikatakan valid jika minimal dua orang validator menyatakan valid.

d. Melakukan Uji Coba Soal Tes

Setelah dinyatakan valid, soal tes terlebih dahulu diuji cobakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah soal tes yang disusun layak digunakan atau tidak. Dengan memperhatikan tingkat kemampuan siswa yang hampir sama, maka peneliti melakukan uji coba soal tes di kelas XIIMA Ikhlas Beramal Tanah Pinoh. Dari hasil uji coba, maka akan dilakukan analisis butir soal dan reliabilitas soal.

e. Analisis Butir Soal

1) Validitas Butir Soal

Menurut Arikunto (2015: 90), bahwa “sebuah soal dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total”. Validitas butir soal bertujuan untuk mengetahui butir-butir soal tes manakah yang menyebabkan soal secara keseluruhan tersebut jelek karena memiliki validitas rendah. Proses pengujiannya dengan mengkorelasikan skor tes yang didapat siswa pada suatu butir soal dengan total yang didapat berarti semakin tinggi kesahihan tes tersebut. Validitas tes ditentukan dengan menggunakan rumus *Product Moment*

Pearson, yaitu:

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

Keterangan:

N = banyaknya peserta tes

X = skor perbutir soal

Y = skor total

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

Kemudian mencocokkan koefisien validitas satu butir soal dengan kriteria tolak ukur (Arikunto, 2015: 89) sebagai berikut:

$0,80 \leq r_{XY} = 1,00$: Validitas sangat tinggi

$0,60 \leq r_{XY} < 0,80$: Validitas tinggi

$0,40 \leq r_{XY} < 0,60$: Validitas cukup

$0,20 \leq r_{XY} < 0,40$: Validitas rendah

$0,00 = r_{XY} < 0,20$: Validitas sangat rendah

Pada penelitian ini, soal uji coba dapat digunakan jika $r_{XY} \geq 0,80$. Menurut Masrun (Sugiyono, 2015: 188) menyatakan bahwa “item yang mempunyai korelasi positif dengan kriterium (skor total) serta korelasi yang tinggi, menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula”. Jadi, butir soal yang digunakan apabila koefisien korelasi $r_{XY} > 0,40$.

Dari hasil uji validitas butir soal menggunakan rumus korelasi *product moment* diperoleh hasil pada Tabel 3.4 sebagai berikut.

Tabel 3.4. Rangkuman Validitas Butir Soal

No Soal	r_{xy}	Kriteria
1.a	0,97	Sangat Tinggi
1.b	0,94	Sangat Tinggi
2	0,96	Sangat Tinggi
3	0,94	Sangat Tinggi
4	0,98	Sangat Tinggi
5	0,97	Sangat Tinggi
6.a	0,96	Sangat Tinggi
6.b	0,89	Sangat Tinggi

7	0,97	Sangat Tinggi
8	0,96	Sangat Tinggi
9	0,96	Sangat Tinggi
10	0,97	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis validitas di atas menunjukkan bahwa soal tes nomor 1a, 1b, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, dan 10 telah memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian. Perhitungan uji validitas tes siswa pada materi mean, median dan modus dapat dilihat pada **(perhitungan selengkapnya ada di lampiran C.3).**

2) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran soal (Arifin, 2011: 266). Indeks yang digunakan biasanya dinyatakan dengan proporsi yang besarnya antara 0,00 sampai dengan 1,00. Untuk menghitung tingkat kesukaran dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Kesukaran (TK)} = \frac{\text{Rata-Rata}}{\text{Skor Maksimum Butir Soal}}$$

Setelah dilakukan perhitungan, maka akan dibandingkan dengan kriteria tingkat kesukaran berikut.

$$\begin{aligned} TK > 0,70 &= \text{Mudah} \\ 0,30 \leq TK \leq 0,70 &= \text{Sedang} \\ TK < 0,30 &= \text{Sukar} \end{aligned}$$

(Arifin, 2011: 272)

Pada penelitian ini, soal uji coba dapat digunakan jika $TK \geq 0,30$. Menurut Daryanto (2012: 184) menyatakan bahwa “soal-soal yang baik, yaitu soal-soal yang mempunyai indeks kesukaran 0,30 sampai dengan 0,70”.

Berdasarkan perhitungan hasil uji coba soal diperoleh hasil analisis taraf kesukaran soal dengan interpretasi pada Tabel 3.6 sebagai berikut.

Tabel 3.5. Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal

No Soal	TK	Kriteria
1.a	0,55	Sedang
1.b	0,60	Sedang
2	0,58	Sedang
3	0,63	Sedang
4	0,39	Sedang
5	0,38	Sedang
6.a	0,55	Sedang
6.b	0,56	Sedang
7	0,57	Sedang
8	0,63	Sedang
9	0,42	Sedang
10	0,30	Sedang

Dari hasil analisis tingkat kesukaran di atas menunjukkan bahwa soal tes telah memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian. Perhitungan tingkat kesukaran tes siswa dapat dilihat pada **(perhitungan selengkapnya ada di lampiran C.4)**.

3) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai

kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu (Arifin, 2011: 273). Logikanya adalah peserta didik yang pandai tentu akan lebih mampu menjawab dibandingkan dengan peserta didik yang kurang pandai. Indeks daya pembeda biasanya dinyatakan dengan proporsi. Semakin tinggi proporsi itu, maka semakin baik soal tersebut membedakan antara peserta didik yang pandai dengan peserta didik yang kurang pandai.

Untuk menguji daya pembeda, perlu menempuh langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik.
- b) Mengurutkan skor total mulai dari skor yang besar ke skor yang terkecil.
- c) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah.
- d) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok.
- e) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{\text{Skor}_{\text{Maksimal}}}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

\bar{X}_{KA} = Rata-rata Kelompok Atas

\bar{X}_{KB} = Rata-rata Kelompok Bawah

- f) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:

0,40 ke atas = Sangat baik

0,30 – 0,39 = Baik

0,20 – 0,29 = Cukup, soal perlu perbaikan

0,19 ke bawah = Kurang baik, soal harus dibuang
(Arifin, 2011: 274)

Dalam penelitian ini, indeks daya pembeda soal dinyatakan baik dan dapat dipergunakan jika memenuhi $DP \geq 0,30$. Menurut Mardapi (Rasyid dan Mansur, 2007: 234) menyatakan bahwa “Angka 0,30 merupakan angka kriteria minimal suatu butir soal yang baik”.

Dari hasil uji coba soal diperoleh hasil analisis daya pembeda soal tes dengan interpretasi pada Tabel 3.5 sebagai berikut.

Tabel 3.6. Rangkuman Daya Pembeda Soal

No Soal	DP	Kriteria
1.a	0,37	Baik
1.b	0,33	Baik
2	0,34	Baik
3	0,31	Baik
4	0,34	Baik
5	0,32	Baik
6.a	0,31	Baik
6.b	0,33	Baik
7	0,36	Baik
8	0,31	Baik
9	0,32	Baik
10	0,32	Baik

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda di atas menunjukkan bahwa soal tes nomor 1a, 1b, 3, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9 dan 10 telah memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian.

Perhitungan daya pembeda tes siswa dapat dilihat pada(perhitungan selengkapnya ada di lampiran C.5).

Adapun hasil analisis secara keseluruhan dari validitas butir soal, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal uji coba *pre test* dan *post test* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.7. Rangkuman Hasil Validitas Butir, Tingkat Kesukaran Soal dan Daya Pembeda

Nomor Soal	Validitas Butir Soal	Tingkat Kesukaran Soal	Daya Pembeda Soal	Keterangan Soal
1.a	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	Digunakan sebagai <i>Pre-Test</i>
1.b	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	
2	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	
3	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	
4	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	
5	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	Digunakan Sebagai <i>Post-Test</i>
6.a	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	
6.b	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	
7	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	
8	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	
9	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	
10	Sangat Tinggi	Sedang	Baik	

Berdasarkan hasil analisis validitas butir soal, tingkat kesukaran dan daya pembeda di atas menunjukkan bahwa soal 1a, 1b, 3a, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9 dan 10 telah memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian. Oleh sebab itu soal nomor 1a, 1b, 3a, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9 dan 10 selanjutnya di uji reliabilitasnya.

f. Reliabilitas Soal

Sukardi (2014: 127) menyatakan “Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila soal tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Ini berarti semakin reliabel suatu tes memiliki persyaratan maka semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes kembali”.

Adapun rumus untuk menghitung reliabilitas soal dengan menggunakan rumus *Alfa Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

- r_{11} = Reliabilitas instrumen
- n = Banyaknya peserta uji coba
- σ_b^2 = Varians butir
- σ_t^2 = Varians total

Dengan rumus perhitungan varians yang digunakan sebagai berikut.

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

- σ^2 = Varians soal
- \bar{x} = Rata-rata skor butir soal
- n = Banyaknya peserta uji coba

Adapun kriteria reliabilitas yang digunakan adalah sebagai berikut:

$r_{11} \leq 0,20$: Derajat reliabilitas sangat rendah

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$: Derajat reliabilitas rendah

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$: Derajat reliabilitas sedang

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$: Derajat reliabilitas tinggi

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$: Derajat reliabilitas sangat tinggi

Pada penelitian ini, soal uji coba dapat digunakan jika $r_{11} \geq 0,80$.

Dalam penelitian ini suatu butir soal tes dikatakan reliabel jika kriteria reliabel yang diperoleh $r_{11} > 0,70$ (Budiyono, 2011: 14).

Berdasarkan perhitungan reliabilitas, untuk 12 butir soal yang telah memenuhi kriteria validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran maka diperoleh nilai reliabilitas $r_{11} = 0,92$ dengan kriteria reliabilitas sangat tinggi (**perhitungan selengkapnya ada di lampiran C.6**).

Dengan demikian 12 butir soal tersebut telah memenuhi semua kriteria dan dapat digunakan pada penelitian ini.

E. Teknik Analisis Data

Menganalisis data merupakan langkah yang sangat penting dalam penelitian. Adapun data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data yang diperoleh dari hasil penelitian. Kemudian keseluruhan data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan langkah-langkah yang ditetapkan dalam penelitian ini.

1. Untuk menjawab sub masalah 1 dan 2 yaitu bagaimanakah hasil belajar siswa dalam materi statistika sebelum maupun setelah diterapkan

pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* (ICM) di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Tanah Pinoh dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberi skor hasil *pre-test* dan *post-test* siswa.
- b. Mengubah skor tersebut dalam bentuk nilai dengan rumus berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

- c. Mencari nilai rata-rata dengan rumus berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \text{Nilai rata-rata} \\ \sum x_i &= \text{Jumlah nilai seluruh siswa} \\ N &= \text{Jumlah siswa} \end{aligned}$$

Adapun kriteria nilai rata-rata sebagai berikut.

$$\begin{aligned} 0 - 49 &= \text{tergolong gagal} \\ 50 - 59 &= \text{tergolong kurang} \\ 60 - 69 &= \text{tergolong cukup} \\ 70 - 79 &= \text{tergolong baik} \\ 80 - 100 &= \text{tergolong sangat baik} \end{aligned}$$

2. Sebelum menjawab masalah penelitian dan menguji hipotesis maka dilakukan uji pra-syarat yaitu menguji apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan uji *Chi Kuadrat*. Adapun langkah-langkah uji *Chi Kuadrat* sebagai berikut.

- a. Menentukan hipotesis

$$H_0: \text{Data berdistribusi normal}$$

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

- b. Menentukan $\alpha = 0,05$
- c. Membuat tabel distribusi frekuensi

Tabel 3.8. Tabel Distribusi Frekuensi

Kelas	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah Interval (x_i)
Jumlah	-	-

- d. Membuat tabel penolong perhitungan *Chi Kuadrat*

Tabel 3.9. Tabel Penolong Perhitungan *Chi Kuadrat*

Kelas	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
Jumlah					

- e. Menghitung rata-rata data dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum (f_i \cdot x_i)}{\sum f_i}$$

- f. Menghitung simpangan data dengan rumus sebagai berikut.

$$s = \sqrt{\frac{\sum(f_i \cdot x_i^2) - \frac{(\sum(f_i \cdot x_i))^2}{\sum f_i}}{\sum f_i - 1}}$$

- g. Membuat daftar frekuensi distribusi observasi dan frekuensi ekspektasi skor barisan dan deret

Tabel 3.10. Daftar Frekuensi Distribusi Observasi dan Frekuensi Ekspektasi Skor Barisan dan Deret

Kelas	Batas Kelas	Z Batas Kelas	Luas Z Tabel	E_i	O_i	$\left[\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right]$
x^2 hitung						

- h. Menghitung derajat kebebasan (db) dengan rumus: $db = K - 3$
- i. Menentukan nilai x^2 tabel dengan rumus : x^2 tabel = $x^2(\alpha)(db)$
- j. Menentukan keputusan uji
- 1) H_0 diterima jika x^2 hitung < x^2 tabel
 - 2) H_0 ditolak jika x^2 hitung \geq x^2 tabel

k. Menarik kesimpulan

- 1) Jika H_0 diterima maka data berdistribusi normal.
- 2) Jika H_0 ditolak maka data tidak berdistribusi normal.

3. Untuk menjawab submasalah 3 dan menguji hipotesis yaitu apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa dalam materi statistika secara signifikan melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* (ICM) di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Tanah Pinoh menggunakan statistik inferensial. Adapun langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut.

a. Menentukan hipotesis

H_0 : Tidak terdapat peningkatan hasil belajarsiswa secara signifikan dalam materi statistika melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* (ICM) di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Tanah Pinoh

H_1 : Terdapat peningkatan hasil belajarsiswa secara signifikan dalam materi statistika melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* (ICM) di kelas XI IPS SMA Negeri 1 Tanah Pino

- b. Membuat tabel beda *Pre-Test* dan *Post-Test*

Tabel 3.11. Tabel Beda *Pre-Test* dan *Post-Test*

No.	Kode Siswa	Skor <i>Pre-Test</i>	Skor <i>Post-Test</i>	d	d^2
-----	------------	----------------------	-----------------------	-----	-------

Jumlah

Rata-Rata

- c. Menentukan rata-rata bedaskor *Pre-Test* dan *Post-Test* (Md) dengan rumus sebagai berikut.

$$Md = \frac{\sum d}{n} = \frac{882}{39} = 22,62$$

- d. Menentukan t_{hitung} dengan rumus berikut.

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n \times (n-1)}}$$

Keterangan:

t = uji-t

Md = rata-rata beda antara *Pre-Test* dan *Post-Test*

d = beda skor antara *Pre-Test* dan *Post-Test*

n = banyaknya subyek

e. Menentukan derajat kebebasan dengan rumus: $db = n - 1$

f. Menentukan t_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ yaitu:

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(db)}$$

g. Menentukan kriteria pengujian

1) H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

2) H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

h. Menentukan keputusan uji

i. Menarik kesimpulan

j. Menentukan hasil jika tidak berdistribusi normal maka menggunakan

uji wilcoxon:

$$Z = \frac{T - \left[\frac{1}{4N(N+1)} \right]}{\sqrt{\frac{1}{24N(N+1)(2N+1)}}$$

Keterangan:

N= jumlah data

T= jumlah rangking dari nilai selisih yang negative atau positif

Kriteria pengujian:

H_0 diterima dan H_1 ditolak apabila nilai probabilitas $> 0,05$.

H_0 ditolak dan H_1 diterima apabila nilai probabilitas $< 0,05$.

k. Untuk mengetahui besarnya *Gain Score* maka digunakan rumus sebagai berikut.

$$(g) = \frac{\text{Posttest Score} - \text{Pretest Score}}{\text{Maksimum Possible Score} - \text{Pretest Score}}$$

Adapun kriteria besarnya *Gain Score* dapat dilihat pada Tabel 3.13 sebagai berikut.

Tabel 3.12. Kriteria Besarnya *Gain Score*

Besarnya <i>Gain Score</i> (g)	Kriteria
$(g) > 0,7$	Tinggi
$0,3 < (g) \leq 0,7$	Sedang
$(g) \leq 0,3$	Rendah

Meltzer (2002: 1.260)

