

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MA Al-Inayah Kota Bandung, dengan kebiasaan belajar (X_1) dan fasilitas belajar (X_2) sebagai variabel bebas, dan prestasi belajar (Y) sebagai variabel terikat.

3.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *kuasi eksperimen*, yaitu bentuk eksperimen yang tidak menggunakan *random assignment*, melainkan menggunakan kelompok yang sudah terbentuk, dalam hal ini adalah kelas biasa. Hal ini didasarkan atas pertimbangan suasana kealiamahan kelompok/kelas tersebut, pelaksanaan penelitian eksperimen murni disekolah-sekolah dengan populasi dan sampel yang ada di dilamnya cukup sulit dilakukan seara original.

Hal ini berkaitan dengan keberadaan siswa di sekolah yang telah dikelompokkan menurut kelas dan jenjang masing-masing, untuk melasanakan eksperimen murni dituntut adanya pengelompokan secara acak/rendom, dan hal ini akan sulit untuk dilakukan berhubungan dengan kalimahan sapel yang akan diteliti, oleh karena itu penelitian menggunakan metode *kuasi eksperimen*.

Selain metode di atas dalam penelitian ini juga menggunakan metode deskriptif analisis, yaitu berusaha untuk menuturkan, menganalisa, mengklasifikasikan penyelidikan melalui teknik survey, teknik angket, obsevasi, atau dengan teknik studi kasus, studi konparatif, studi waktu dan gerak, serta analisa kuantitatif operasional.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Suharsimi Arikunto 1998 : 115). Dan yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MA Al-Inayah Kota Bandung dengan jumlah 74 siswa.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti (Suharsimi Arikunto, 1998 : 117). Berdasarkan hasil para penelitian diketahui bahwa jumlah seluruh siswa kelas XI MA Al-Inayah kota Bandung adalah berjumlah 74 orang.

Mengenai ukuran sampel yang diambil, Suharsismi Arikunto (1998 : 17) mengatakan bahwa “untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semuanya sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Jika jumlah subjeknya besar maka dapat diambil antara 10-15 % atau lebih.

Dari pendapat diatas karena populasinya kurang dari 100 maka lebih baik diambil semuanya sehingga penelitian ini merupakan penelitian populasi yaitu sebanyak 74 orang siswa.

3.4. Operasional Variabel

Tabel 3.1
Operasional Variabel

Variable	Konsep Teoritis	Konsep Empirik	Konsep Analitis
Kebiasaan belajar (X_1)	Pola perilaku atau sikap belajar diri peserta didik dalam hal ini adalah siswa	Pola perilaku atau sikap belajar siswa yang meliputi : 1. Cara belajar 2. Tempat belajar 3. Waktu belajar	Skor tentang kebiasaan siswa diukur dari aspek: 1. Cara belajar siswa, meliputi: ➢ Metode belajar ➢ Keteraturan dalam belajar 2. Tempat belajar siswa, meliputi: ➢ Suasana belajar di rumah / kost-an ➢ Suasana belajar di sekolah 3. Waktu belajar siswa meliputi: ➢ Penggunaan waktu luang di sekolah ➢ Pembagian waktu untuk belajar dan kegiatan lainnya.
Fasilitas belajar (X_2)	Seluruh fasilitas penunjang belajar yang dapat membantu peserta didik dalam hal ini adalah siswa.	Fasilitas penunjang belajar yang dapat membantu studi siswa, yang meliputi: 1. Alat belajar 2. Sarana dan prasarana belajar	Skor tentang fasilitas belajar (kelengkapan belajar/kondisi fasilitas belajar), diukur dari aspek: 1. Alat belajar, meliputi: ➢ Buku belajar, kalkulator, dan alat tulis kantor lain (ATK) 2. Sarana dan prasarana belajar, meliputi : ➢ Ruang sekolah, meja, kursi, dan lain-lain ➢ Perpustakaan ➢ Laboratorium
Prestasi belajar (Y)	Hasil yang diperoleh dari kegiatan belajar di sekolah yang bersifat kognitif dan biasanya di tentukan melalui pengukuran dan penelitian.	Jumlah nilai yang diperoleh siswa setelah melakukan tes.	Skor prestasi belajar diperoleh dari : • Nilai Pre test • Nilai Post test

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan cara:

- a) Test prestasi belajar yang digunakan untuk memperoleh data tentang prestasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada tes awal dan akhir.
- b) Observasi, adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis dari fenomena-fenomena yang diselidiki. Teknik ini dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara teliti. Dalam penelitian ini observasi yang digunakan bersifat kuantitatif yakni dengan mencatat jumlah peristiwa-peristiwa penting tipe tingkah laku tertentu.
- c) Dokumentasi bertujuan untuk mengetahui data subjek penelitian, studi ini digunakan untuk mencari atau memperoleh hal-hal atau variabel-variabel berupa catatan, laporan, jurnal, serta dokumen yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.
- d) Eksperimen yang dilakukan sebanyak lima kali tatap muka di kelas.
- e) Angket, yaitu digunakan untuk mengetahui karakteristik responden dan untuk memperoleh data tentang kebiasaan belajar dan fasilitas belajar.

3.6 Desain, Skenario dan Instrumen Penelitian

3.6.1 Desain Penelitian

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa ciri *kuasi eksperimen* adalah tidak melakukan random melainkan menggunakan kelompok kelas yang sudah ada. Oleh karena itu desain yang digunakan adalah desain Pre test-Post Test menggunakan kelompok kontrol tanpa penugasan random.

Didalam desain ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen (pre-tes) dan sesudah eksperimen (post-test). Tes awal untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sedangkan tes akhir untuk mengetahui pengetahuan akhir setelah dikenai kelakuan.

Subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok pertama atau kelompok eksperimen merupakan subjek penelitian yang dikenai (treatment) tertentu, dalam hal ini adalah kelompok yang dalam proses belajar mengajar disertai pemberian embedded test, sedangkan kelompok kedua atau kelompok kontrol merupakan kelompok subjek penelitian yang dalam proses belajar mengajarnya tanpa disertai pemberian embedded test. Secara ringkas desain penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2
Desain Penelitian

Kelompok	Tahap Awal	Perubahan	Tahap Akhir
Eksperimen	T ₁	Embedded Test	T ₂
Control	T ₁		T ₂

Keterangan:

T_1 : Tes awal

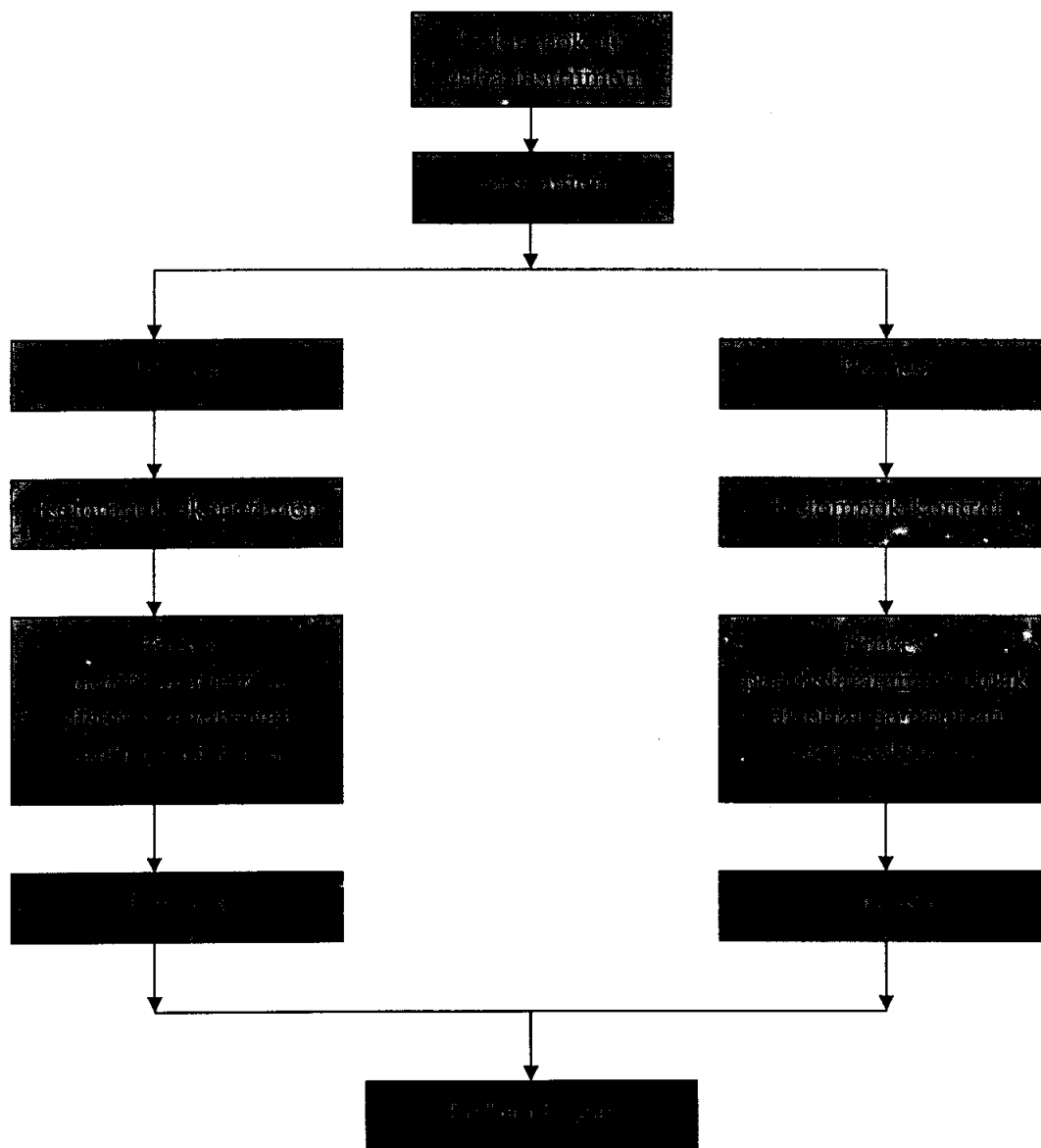
T_2 : Tes akhir

Embedded test : Perlakuan yang dikenakan pada kelompok eksperimen, yaitu proses belajar yang mengajarnya yang disertai pemberian embedded test.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dengan menggunakan desain ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kelompok eksperimen (X_e) dan kelompok kontrol (X_k).
2. Kepada kedua kelompok diberi batas awal (T_1) untuk mengetahui pengetahuan awal atau pengetahuan akhir)
3. Memberikan perlakuan berupa proses belajar mengajar pada kelompok eksperimen yang disertai pemberian embedded test dan untuk kelompok kontrol tanpa disertai pemberian embedded test.
4. Kepada kedua kelompok diberikan test akhir (T_2) untuk mengetahui kemampuan akhir atau perubahan kemampuan.
5. Menguji perbedaan tes akhir kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
6. Membandingkan perbedaan hasil tes akhir kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kemudian dapat diketahui apakah penerapan perlakuan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berkaitan dengan hasil belajar yang diperoleh.

Untuk memudahkan dalam memahami langkah-langkah di atas maka penulis membuat bagan dari langkah-langkah tersebut, yaitu sebagai berikut :



Gambar 3.1
Pemberian Embedded Test Merujuk Pada Pendekatan Konstruktivisme

3.6.2 Skenario Penelitian

Untuk memudahkan kegiatan dilapangan maka diperlukan skenario penelitian. Adapun skenario penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pertemuan ke-1 : Pre-test

2. Pertemuan ke-2 :

a. Kegiatan awal (± 10 menit)

- Pembukaan
- Pengkondisian siswa pada situasi belajar

b. Kegiatan inti (± 70 menit)

1	1	➤ Menerangkan pengertian dan sejarah bank.	➤ Menyimak materi yang dijelaskan guru
2		➤ Pemberian embedded test: Pertanyaan embedded test: Apa yang dimaksud dengan bank dan bagaimana sejarah berdirinya bank?	➤ Menjawab pertanyaan
3		➤ Memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa.	➤ Menyimak penjelasan ulang guru dan kalau perlu mengajukan pertanyaan
4	2	➤ Menerangkan fungsi dan tugas bank	➤ Menyimak materi yang dijelaskan guru
5		➤ Pemberian embedded test: Pertanyaan embedded test: Sebutkan fungsi-fungsi dan tugas bank?	➤ Menjawab pertanyaan
6		➤ Memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa	➤ Menyimak penjelasan ulang guru dan kalau perlu mengajukan pertanyaan
7	3	➤ Menerangkan sistem perbankan di Indonesia	➤ Menyimak materi yang dijelaskan guru
8		➤ Pemberian embedded test: Pertanyaan embedded test: Bagaimana sistem perbankan di Indonesia?	➤ Menjawab pertanyaan
9		➤ Memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa	➤ Menyimak penjelasan ulang guru dan kalau perlu mengajukan pertanyaan
10	4	➤ Menerangkan jenis-jenis bank berdasarkan fungsi bank	➤ Menyimak materi yang dijelaskan guru
11		➤ Pemberian embedded test: Pertanyaan embedded test: Sebutkan jenis-jenis bank berdasarkan fungsi bank	➤ Menjawab pertanyaan
12		➤ Memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa	➤ Menyimak penjelasan ulang guru dan kalau perlu mengajukan pertanyaan

c. Kegiatan akhir (± 10 menit)

- Menyimpulkan materi pelajaran dan menutup pelajaran.

3. Pertemuan ke-3:

a. Kegiatan awal (± 10 menit)

- Pembukaan
- Pengkondisian siswa pada situasi belajar

b. Kegiatan inti (± 70 menit)

No	Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
1	1	➤ Menerangkan macam-macam lembaga keuangan bukan bank	➤ Menyimak materi yang dijelaskan guru
2		➤ Pemberian embedded test: Pertanyaan embedded test: Sebutkan macam-macam lembaga keuangan bukan bank?	➤ Menjawab pertanyaan
3		➤ Memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa	➤ Menyimak penjelasan ulang guru dan kalau perlu mengajukan pertanyaan
4	2	➤ Menerangkan pengertian leasing, ventura, kartu kredit, asuransi, dan pegadaian	➤ Menyimak materi yang dijelaskan guru
5		➤ Pemberian embedded test: Pertanyaan embedded test: Apa yang dimaksud dengan leasing, ventura, kartu kredit, asuransi, dan pegadaian?	➤ Menjawab pertanyaan
6		➤ Memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa	➤ Menyimak penjelasan ulang guru dan kalau perlu mengajukan pertanyaan
7	3	➤ Menerangkan sistem perbankan di Indonesia	➤ Menyimak materi yang dijelaskan guru
8		➤ Pemberian embedded test: Pertanyaan embedded test: Bagaimana sistem perbankan di Indonesia?	➤ Menjawab pertanyaan
9		➤ Memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa	➤ Menyimak penjelasan ulang guru dan kalau perlu mengajukan pertanyaan
10	4	➤ Menerangkan tentang beberapa contoh lembaga keuangan bukan bank	➤ Menyimak materi yang dijelaskan guru
11		➤ Pemberian embedded test: Pertanyaan embedded test: Sebutkan beberapa contoh lembaga keuangan bukan bank	➤ Menjawab pertanyaan
12		➤ Memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa	➤ Menyimak penjelasan ulang guru dan kalau perlu mengajukan pertanyaan

c. Kegiatan akhir (± 10 menit)

- Menyimpulkan materi pelajaran dan menutup pelajaran.

4. Pertemuan ke-4:

a. Kegiatan awal (± 10 menit)

- Pembukaan
- Pengkodisian siswa pada situasi belajar

b. Kegiatan inti (± 70 menit)

1	1	➤ Menerangkan cara memanfaatkan produk bank dan lembaga keuangan lainnya	➤ Menyimak materi yang dijelaskan guru
2		➤ Pemberian embedded test: Pertanyaan embedded test: Bagaimana cara memanfaatkan produk bank dan lembaga keuangan lainnya?	➤ Menjawab pertanyaan
3		➤ Memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa	➤ Menyimak penjelasan ulang guru dan kalau perlu mengajukan pertanyaan
4	2	➤ Menerangkan tentang beberapa contoh produk bank dan lembaga keuangan lainnya	➤ Menyimak materi yang dijelaskan guru
5		➤ Pemberian embedded test: Pertanyaan embedded test: Sebutkan beberapa contoh produk bank dan lembaga keuangan lainnya?	➤ Menjawab pertanyaan
6		➤ Memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa	➤ Menyimak penjelasan ulang guru dan kalau perlu mengajukan pertanyaan
7	3	➤ Menerangkan pengertian kredit	➤ Menyimak materi yang dijelaskan guru
8		➤ Pemberian embedded test: Pertanyaan embedded test: Apa yang dimaksud dengan kredit?	➤ Menjawab pertanyaan
9		➤ Memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa	➤ Menyimak penjelasan ulang guru dan kalau perlu mengajukan pertanyaan
10	4	➤ Menerangkan unsur-unsur kredit, fungsi kredit, tujuan kredit, dan syarat kredit.	➤ Menyimak materi yang dijelaskan guru
11		➤ Pemberian embedded test: Pertanyaan embedded test: Sebutkan unsur-unsur kredit, fungsi kredit, tujuan kredit, dan syarat kredit.	➤ Menjawab pertanyaan
12		➤ Memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa	➤ Menyimak penjelasan ulang guru dan kalau perlu mengajukan pertanyaan

c. Kegiatan akhir (± 10 menit)

- Menyimpulkan materi pelajaran dan menutup pelajaran.

5. Pertemuan ke-5 : Post-Test

3.6.3 Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data guna menjawab pertanyaan penelitian digunakan instrument penelitian, instrument penelitian diartikan sebagai alat yang mampu menampung sejumlah data yang diasumsikan dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan dan menguji hipotesis penelitian.

Sesuai dengan masalah yang diteliti, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes prestasi belajar (*achievement test*). Maksud didigunakan tes ini adalah untuk mengukur penguasaan siswa terhadap materi. **Nana Sudjana** (1995:35) mengemukakan bahwa “tes pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar”. Sedangkan **M. Ngalim Purwanto** (2006:33) mengemukakan bahwa “*achievement test* ialah tes yang dipergunakan untuk menilai hasil-hasil pelajaran yang telah diberikan oleh guru kepada murid-muridnya atau oleh dosen kepada mahasiswanya, dalam waktu tertentu”.

Ada dua macam tes prestasi belajar yakni tes yang distandarkan/tes baku (*standardized test*) dan tes buatan guru/tidak baku (*teacher made test*). Tes prestasi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tes prestasi belajar yang tidak baku, artinya tes tersebut dibuat oleh peneliti dengan bantuan dan arahan dari bidang studi ekonomi yang disesuaikan dengan kebutuhan peneliti.

Bentuk tes yang digunakan dalam instrument penelitian ini adalah tes dalam bentuk pilihan ganda dengan lima alternative jawaban. Tes tersebut diambil dari materi matapelajaran ekonomi kelas XI pada pokok bahasan “Bank dan Lembaga Keuangan Lainnya”.

3.7 Teknik Analisis Data Dan Pengujian Hipotesis

3.7.1 Teknik Analisis Data

3.7.1.1 Validitas

Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan pengujian instrumen penelitian untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen yang digunakan dalam penelitian. Tes validitas yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah tes tersebut dapat menjelaskan fungsi ukurnya. Uji validitas item dalam penelitian ini menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dari Pearson sebagaimana berikut :

$$r_{xy} = \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

(Suharsimi Arikunto, 2002: 146)

di mana:

r_{xy}	= koefisien korelasi
n	= jumlah responden uji coba
X	= skor tiap item
Y	= skor seluruh item responden uji coba

Karena subjek merupakan sampel besar, dimana N lebih besar dari 10, maka untuk melihat signifikansinya dilakukan dengan mendistribusikan rumus *student t*, yaitu:

$$t_{hit} = \frac{r_{xy} \sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r^2)}}$$

dengan kriteria : Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka butir item valid dan signifikan.

Dengan menggunakan metode perhitungan uji korelasi *product moment* dari Pearson sebagaimana di atas, diketahui bahwa semua item soal dari masing-masing variable independen (X1 dan X2) dan variabel dependen (Y) dinyatakan valid. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran.

3.7.1.2 Reliabilitas

Tes reliabilitas bertujuan untuk mengenal apakah alat pengumpul data tersebut menunjukkan tingkat ketepatan, keakuratan, kestabilan atau konsistensi dalam mengungkapkan gejala tertentu dari sekelompok individu walaupun dilaksanakan pada waktu yang berbeda. Uji reliabilitas, dihitung dengan menggunakan rumus *alpha* dari Cronbach sebagaimana berikut:

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

(Suharsimi Arikunto, 2002:171)

Di mana:

- r_{11} = reliabilitas instrumen
- k = banyak butir pernyataan atau banyaknya soal
- $\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir
- σ_t^2 = varians total

Selanjutnya, nilai reliabilitas juga didistribusikan menjadi nilai t hitung untuk kemudian dibandingkan dengan nilai t tabel. Dengan kriteria;

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ → reliabel
 Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ → tidak reliabel

Berdasarkan rumus di atas, diketahui bahwa instrumen yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah reliabel. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran

3.7.1.3 Method Succesive Interval (MSI)

Karena data yang diperoleh dari penelitian ini berskala ordinal maka data tersebut diubah terlebih dahulu menjadi interval melalui proses MSI (*Method of Succesive Interval*).

Adapun langkah-langkah untuk melakukan transformasi data melalui MSI menurut Harun Al-Rasyid (Nasrun, 2004: 49) adalah sebagai berikut :

- (1) Hitung frekuensi untuk masing-masing kategori responden.
- (2) Tentukan nilai proporsi untuk masing-masing kategori responden.
- (3) Jumlahkan nilai proporsi menjadi proporsi kumulatif untuk masing-masing kategori responden.
- (4) Diasumsikan proporsi kumulatif (PK) mengikuti distribusi normal baku, maka untuk setiap nilai PK (untuk masing-masing kategori respon) akan didapatkan nilai Z (dari tabel normal baku).
- (5) Hitung nilai densitas $f(Z)$ untuk masing-masing nilai Z_i .
- (6) Hitung SV (scale value) untuk masing-masing kategori responden secara umum. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$SV = \frac{f(Z) \text{ batas bawah} - f(Z) \text{ batas atas}}{\text{Nilai peluang } P_i}$$

3.7.1.4 Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui sebaran data antara nilai yang paling rendah hingga yang paling tinggi serta variabilitasnya. Jika data yang dianalisis membentuk sebaran normal, maka penelitian dapat menggunakan teknik analisis statistic parametric. Sebaliknya, jika data tidak berdistribusi normal, maka analisis yang digunakan adalah analisis-analisis statistik *non*-parametrik.

Dalam hal ini, pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji normalitas *One Sample Kolmogorof Smirnov* dengan bantuan program aplikasi *SPSS for Windows*.

3.7.1.5 Analisis Regresi Berganda

Teknik statistik yang digunakan adalah statistik parametrik yaitu menggunakan regresi linier berganda:

$$Y = \beta_0 - \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

Keterangan:

Y	=	Prestasi Belajar Siswa
β_0	=	Konstanta
β_1, β_2	=	koefisien arah regresi (parameter/estimator/penaksir).
X_1	=	Kebiasaan Belajar
X_2	=	Fasilitas Belajar
ε	=	Variabel pengganggu (<i>disturbance term</i>).

3.7.2 Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis maka dilakukan Uji F dan Uji t. Selanjutnya pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan mencari terlebih dahulu nilai statistik dan tabel melalui:

3.7.2.1 Uji Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi merupakan nilai yang dipergunakan untuk mengukur besarnya sumbangan/andil (*share*) variabel X terhadap variasi atau naik turunnya Y (J.Supranto, 2005:75). Dengan kata lain, pengujian dilakukan untuk mengetahui seberapa besar sumbangan variabel independen (X_1 , dan X_2) terhadap variabel Y, dengan rumus :

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} = \frac{\sum \hat{y}_i^2}{\sum y_i^2} = \frac{b_{12.3} \sum x_{2i} y_i + b_{13.2} \sum x_{3i} y_i}{\sum y_i^2} \quad (J. Supranto, 2005 : 160)$$

3.7.2.2 Uji Signifikansi

1) Uji F

Uji F digunakan untuk menguji hipotesis secara keseluruhan dengan signifikansinya dapat dihitung melalui rumus:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{ESS / (k - 1)}{RSS / (n - k)} \quad \text{atau,}$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{R^2 / (k - 1)}{(1 - R^2) / (n - k)}$$

(J. Supranto, 2005:207)

Setelah diperoleh F hitung atau F statistik, selanjutnya bandingkan dengan F tabel dengan α disesuaikan. Adapun cara mencari F tabel dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$F_{\text{tabel}} = \frac{K}{n - k - 1}$$

(Sudjana, 1997:259)

Kriteria:

H_0 diterima jika F statistik < F tabel, df [k;(n-k-1)]

H_0 ditolak jika F statistik \geq F tabel, df [k;(n-k-1)]

Artinya: apabila F statistik < F tabel maka koefisien korelasi ganda yang diuji tidak signifikan, tetapi sebaliknya jika F statistik \geq F tabel maka koefisien korelasi ganda yang diuji adalah signifikan dan dapat dijadikan sebagai dasar prediksi serta menunjukkan adanya pengaruh secara simultan, dan ini dapat diberlakukan untuk seluruh populasi.

2) Uji t

Uji t digunakan untuk menguji hipotesis secara parsial dengan signifikansinya dapat dihitung melalui rumus sebagai berikut:

$$t_{\text{statistik}} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

(Sudjana, 1997:259)

Setelah diperoleh t statistik atau t hitung, selanjutnya bandingkan dengan t tabel dengan α disesuaikan. Adapun cara mencari t tabel dapat digunakan rumus sebagai berikut : $t_{\text{tabel}} = n-k$

Kriteria:

H_0 diterima jika $t_{\text{statistik}} < t_{\text{tabel}}$, df [k;(n-k)].

H_0 ditolak jika $t_{\text{statistik}} \geq t_{\text{tabel}}$, df [k;(n-k)].

Artinya: apabila $t_{\text{statistik}} \geq t_{\text{tabel}}$ maka koefisien korelasi parsial tersebut signifikan sehingga dapat dijadikan sebagai dasar prediksi dan menunjukkan adanya pengaruh secara parsial antara variabel terikat (*dependent*) dengan variabel bebas (*independent*), atau sebaliknya jika $t_{\text{statistik}} < t_{\text{tabel}}$ maka koefisien korelasi parsial tersebut tidak signifikan dan menunjukkan tidak ada pengaruh secara parsial antara variabel terikat (*dependent*) dengan variabel bebas (*independent*).

3.7.3 Uji Asumsi Klasik

3.7.3.1 Multikolinieritas

Multikolinieritas menunjukkan adanya hubungan linier yang sempurna atau *eksak (perfect of exact)* di antara variabel-variabel bebas dalam model regresi. Penggunaan kata multikolinieritas di sini dimaksudkan untuk menunjukkan adanya derajat kolinieritas yang tinggi di antara variabel-variabel bebas. Hanke et. al (2003:238) memberikan alternatif untuk mendeteksi multikolinieritas yaitu melalui faktor varian inflasi (*VIF, Variance Inflation Factor*).

$$VIF = \frac{1}{1 - R_j^2} \quad j = 1, 2, \dots, k.$$

R_j^2 yang dimaksud adalah koefisien determinasi dari regresi variabel bebas ke j pada $k - 1$, variabel bebas sisanya $k = 2$, R_j^2 adalah kuadrat dari korelasi sampel r . Jika variabel X ke j tidak berkaitan dengan X sisa, $R_j^2 = 0$ dan $VIF_j = 1$. Jika terdapat hubungan, maka $VIF_j > 1$, atau jika nilai VIF_j melampaui angka 10, maka terjadilah multikolinieritas yang tinggi.

3.7.3.2 Heterokedastisitas

Satu asumsi penting dalam model regresi linear klasik ialah bahwa kesalahan pengganggu ϵ_i mempunyai varian yang sama, artinya $\text{Var}(\epsilon_i) = E(\epsilon_i^2) = \sigma^2$ untuk semua i , $i = 1, 2, \dots, n$. Asumsi ini disebut Homokedastik (J. Supranto, 2004:46). Dalam keadaan heterokedastik, varian masing-masing ϵ_i tak sama.

Beberapa akibat yang ditimbulkan akibat adanya heteroskedastisitas (Sumodiningrat, 1994:266) :

- a) Penaksir-penaksir *OLS* tidak akan bias (*unbiased*)
- b) Artinya, penaksir-penaksir kuadrat terkecil adalah *unbiased*, sekalipun dalam kondisi heteroskedastisitas. Hal ini disebabkan karena di sini tidak digunakan asumsi homoskedastisitas.
- c) Varian dari koefisien-koefisien *OLS* salah.
- d) Penaksir-penaksir *OLS* akan menjadi tidak efisien.

Untuk menaksir ada atau tidak adanya asumsi heteroskedastis, maka kita dapat menggunakan metode grafik. Apabila tidak ada informasi sebelumnya atau informasi secara empiris tentang adanya heterokedastis, dalam praktiknya kita dapat membuat analisis regresi berdasarkan asumsi bahwa tidak ada heterokedastisitas dan kemudian melakukan pengecekan terhadap kesalahan pengganggu (residual) kuadrat, yaitu e_i^2 , untuk melihat kalau-kalau seluruh e_i^2 menunjukkan pola yang sistematis. Walaupun e_i^2 tidak sama dengan ε_i^2 , tetapi dapat digunakan sebagai proxy, khususnya kalau sampel cukup besar. Suatu pengecekan tenatan $\Sigma e_i^2 =$ jumlah kesalahan pengganggu kuadrat (*RSS= Residual Sum of Squares*) akan menunjukkan suatu pola (J. Supranto, 2005: 55).

3.7.3.3 Autokorelasi

Menurut Kendall dan Buckland dalam J. Supranto (2004:82) “otokorelasi merupakan korelasi antara anggota seri observasi yang disusun menurut urutan waktu (seperti data *cross-section*) atau korelasi pada dirinya sendiri”. Dalam hubungannya dengan persoalan regresi, model regresi linear klasik menganggap bahwa otokorelasi demikian itu tidak terjadi pada kesalahan pengganggu ε_i . Dengan simbol dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0, i \neq j \quad (\text{J. Supranto, 2004:82})$$

Akibat-akibat yang terjadi pada penaksir-penaksir apabila metode *OLS* diterapkan pada data yang mengandung autokorelasi (Sumodiningrat, 1994:241):

- a) Taksiran *OLS* tidak bias (*unbiased*)
- b) Varian dari taksiran *OLS* akan “*underestimate*”
- c) Peramalan akan tidak efisien (*inefficient*)

Suatu jenis pengujian yang umum digunakan untuk mengetahui adanya autokorelasi telah dikembangkan oleh J. Durbin dan G. Watson. Pengujian ini disebut sebagai statistik *d* Durbin-Watson yang dihitung berdasarkan jumlah selisih kuadrat nilai-nilai taksiran faktor-faktor gangguan yang berurutan. Nilai statistik *d* dari Durbin-Watson diperoleh melalui rumus:

$$d = \frac{\sum_{i=2}^{i=N} (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^{i=N} e_i^2}$$

(Gujarati, 1995:215)

Ketentuan :

Tabel 3.3
Kriteria Otokorelasi Durbin-Watson

Kondisi	Keputusan	Range
Tidak ada autokorelasi positif	Tolak	$0 < d < d_L$
Tidak ada autokorelasi positif	Tanpa keputusan	$d_L \leq d \leq d_U$
Tidak ada autokorelasi negatif	Tolak	$4 - d_L < d < 4$
Tidak ada autokorelasi negatif	Tanpa keputusan	$4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$
Tidak ada autokorelasi positif / negatif	Terima	$d_U < d < 4 - d_U$
Tidak ada autokorelasi negatif	Terima	$d < 4 - d_U$

Sumber : Sumodiningrat (1994:241)

3.7.4 Uji Rata-rata dua Sample Independen

Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang berarti antara prestasi rata-rata siswa kelas eksperimen dengan prestasi rata-rata kelas kontrol dimana kelas eksperimen mengikuti embedded test sedangkan kelas kontrol tidak. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagaimana berikut:

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{S^2_{x-y} \left(\frac{2}{n_x + n_y} \right)}}$$

Dengan hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: rata-rata prestasi siswa kelas eksperimen yang mengikuti embedded test tidak berbeda dengan rata-rata prestasi siswa kelas kontrol yang tidak mengikuti embedded test

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: rata-rata prestasi siswa kelas eksperimen yang mengikuti embedded test berbeda dengan rata-rata prestasi siswa kelas kontrol yang tidak mengikuti embedded test

Kesimpulan diambil berdasarkan kriteria sebagaimana berikut;

- H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel} \rightarrow$ tidak ada perbedaan yang signifikan antara prestasi siswa yang mengikuti embedded test dengan prestasi siswa yang tidak mengikuti embedded test.
- H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel} \rightarrow$ ada perbedaan yang signifikan antara prestasi siswa yang mengikuti embedded test dengan prestasi siswa yang tidak mengikuti embedded test.

