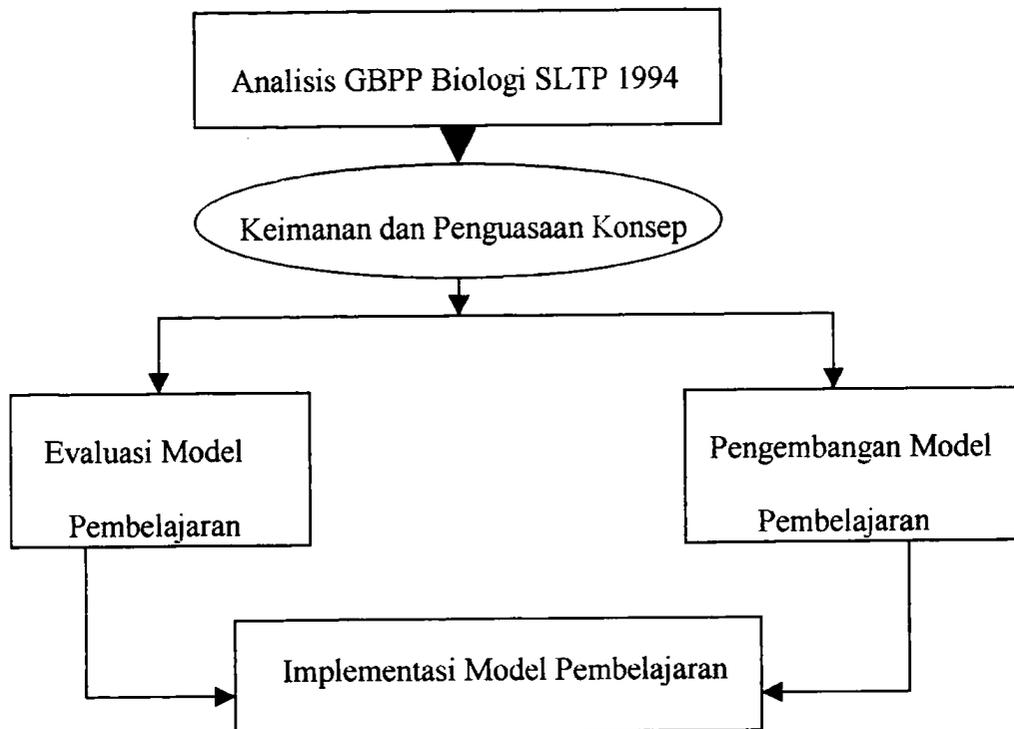


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model pembelajaran dalam upaya menguasai konsep-konsep yang terdapat dalam kajian saling ketergantungan dan meningkatkan keimanan siswa dengan pengembangan keterampilan proses yang terintegrasi dengan penanaman nilai-nilai bahan ajar. Model pembelajaran yang dikembangkan dirancang untuk lebih memberdayakan siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian kelas dipandang lebih objektif sebagai metode untuk mengkaji implementasi dari rencana pembelajaran yang dikembangkan. Rancangan penelitian digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Dari rancangan tersebut, dikembangkan prosedur penelitian sebagai berikut.

1. Menganalisis GBPP Biologi Kurikulum 1994. Aspek-aspek yang dianalisis meliputi tujuan pengajaran biologi, sasaran umum yang diharapkan setelah mengikuti pembelajaran materi Saling Ketergantungan, keluasan dan kedalaman materi subjek yang harus dikuasai siswa, penetapan keterampilan proses yang dapat dikembangkan untuk memperoleh konsep, dan penetapan nilai-nilai bahan ajar dari konsep esensial.
2. Merancang model pembelajaran, yang meliputi penetapan tujuan pembelajaran khusus, bentuk kegiatan, model LKS, dan model evaluasi alternatif sesuai tujuan yang diharapkan.
3. Pengenalan model pembelajaran pada guru mitra dengan menjelaskan perangkat-perangkat yang akan digunakan selama implementasi model dalam kelas.
4. Implementasi model pembelajaran dengan pendekatan *quasi experimental*, artinya tidak memilih siswa secara random untuk berpartisipasi dalam penelitian ini (Fraenkel & Wallen, 1990) dengan one group pre-test post-test.
5. Evaluasi hasil implementasi model dengan skala sikap untuk keimanan dan tes untuk penguasaan konsep.

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini melibatkan sejumlah informasi tentang proses dan hasil belajar yang diperoleh siswa sebagai akibat adanya penggunaan pendekatan keterampilan

proses yang terintegrasi dengan penanaman nilai-nilai bahan ajar pada proses pembelajaran materi saling ketergantungan. Dalam penelitian ini subjek penelitian adalah siswa kelas I di salah satu MTsN yang berlokasi di Kabupaten Subang pada catur wulan ke tiga tahun ajaran 2001/2002.

Supaya informasi yang diperoleh sesuai sasaran penelitian, maka ditetapkan syarat menjadi anggota sampel adalah mengikuti pretes, perlakuan, dan post tes. Salah satu syarat ini tidak diikuti, dinyatakan gugur sebagai sampel.

C. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini secara garis besar meliputi beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap pertama, pemberian pretest (tes awal) baik tes penguasaan konsep maupun tes skala sikap untuk mengukur keimanan. Hasil tes awal ini akan menjadi data kemampuan atau sikap siswa sebelum belajar dengan menggunakan model pembelajaran pengembangan keterampilan proses yang terintegrasi dengan penanaman nilai-nilai bahan ajar.
2. Tahap kedua, pelaksanaan pemberian perlakuan terhadap subjek penelitian, yaitu pembelajaran siswa dengan menggunakan model pembelajaran yang banyak mengembangkan keterampilan proses, sehingga siswa belajar lebih aktif dan mandiri, baik secara individual maupun berkelompok. Selama pelaksanaan tahap dua ini dilakukan observasi langsung terhadap siswa dan guru. Observasi pada siswa bertujuan untuk mendapatkan data aktivitas siswa, sedangkan

observasi guru untuk mendapat gambaran konsistensi perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran.

3. Tahap ketiga, pemberian posttest (tes akhir) baik tes pengetahuan maupun tes skala sikap untuk mengukur keimanan. Hasil tes akhir ini menjadi data hasil belajar siswa setelah perlakuan dengan model pengembangan keterampilan proses yang terintegrasi dengan penanaman nilai-nilai bahan ajar.
4. Tahap keempat, penyebaran angket kepada siswa untuk mendapat gambaran mengenai sajian guru selama pembelajaran dalam pandangan siswa.
5. Melakukan analisis data yang diperoleh (tes awal dan tes akhir) baik tes penguasaan konsep maupun tes keimanan dan data persepsi siswa terhadap pembelajaran.

D. Instrumen Penelitian

Data dalam penelitian ini, yaitu informasi yang berkaitan dengan penguasaan konsep dan keimanan sebagai hasil belajar dengan menggunakan model pengembangan keterampilan proses yang terintegrasi dengan penanaman nilai-nilai bahan ajar. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen perlakuan yaitu produk model pengembangan keterampilan proses yang terintegrasi dengan penanaman nilai-nilai bahan ajar (lampiran A), instrumen ini semata-mata digunakan sebagai alat perlakuan (bukan alat pengumpul data). Instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini meliputi tes penguasaan konsep, skala sikap, lembar observasi, angket (lampiran B), dan wawancara.

1. Tes penguasaan konsep

Instrumen ini dikembangkan untuk mengukur perubahan penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah belajar dengan model pengembangan keterampilan proses yang terintegrasi dengan penanaman nilai-nilai bahan ajar (instrumen A). Ranah kognitif penguasaan konsep saling ketergantungan yang digunakan dalam tes ini meliputi aspek ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, dan sintesis. Tes yang digunakan untuk tes awal dan tes akhir berupa tes objektif pilihan ganda dengan masing-masing item diberi bobot skor 1. Penyebaran soal berdasarkan aspek kognitif dapat terlihat dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Kisi-kisi Soal Tes Penguasaan Konsep

Aspek Kognitif	Nomor Soal	Jumlah
Ingatan	3, 7, 8, 13	4
Pemahaman	4, 6, 14, 17	4
Aplikasi	2, 10, 15	3
Analisis	9, 11, 12, 16	4
Sintesis	1, 5	2
Jumlah seluruhnya		17

Hasil tes awal menggambarkan tingkat penguasaan konsep yang telah dimiliki siswa sebelum perlakuan, sedangkan hasil tes akhir menggambarkan penguasaan konsep setelah diberi perlakuan.

2. Skala sikap

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh gambaran sikap siswa terhadap kandungan nilai bahan ajar sebagai refleksi keimanan akibat adanya proses pembelajaran dengan mengembangkan keterampilan proses. Macam nilai bahan ajar yang menjadi bahan pernyataan skala sikap ini meliputi nilai religius, sosial, intelektual, praktis, dan nilai pendidikan. Penyebaran nilai-nilai bahan ajar dalam penomoran pernyataan skala sikap dapat dilihat dalam Tabel 3.2

Tabel 3.2

Penyebaran Nomor Instrumen Skala Sikap

Nilai Bahan Ajar	Nomor Skala Sikap		Jumlah
	Positif	Negatif	
Religius	1,2, 7, 12, 15, 19, 21, 25, 37	30, 40, 42, 44	13
Sosial	9, 24, 27, 33, 41, 45	4, 17, 20, 22, 36, 43	12
Intelektual	5	10, 28, 31, 46	5
Praktis	3,16, 23, 35, 38	8, 13, 26	8
Pendidikan	14, 29,39	6,11,18,32,34,47	9
Jumlah	24	23	47

Keterangan : Penomoran hasil uji coba.

3. Angket

Angket digunakan untuk mendapat informasi persepsi siswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan guru sebagai bahan analisis ketepatan penggunaan pendekatan keterampilan proses pada konsep saling ketergantungan.

4. Lembar observasi

Instrumen ini digunakan untuk mendapat gambaran langkah-langkah yang dilakukan guru dalam menggunakan model pembelajaran dengan keterampilan proses di dalam kelas dan gambaran aktivitas siswa selama menjalani proses pembelajaran.

5. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengecek data hasil angket dan skala sikap untuk melihat konsistensi dari responden dan untuk akurasi data.

E. Uji Coba Instrumen Pengumpul Data

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu diujicobakan dengan tujuan agar diperoleh instrumen yang valid dan reliabel sehingga informasi yang dikumpulkan dapat menjadi data yang dapat dipertanggungjawabkan. Instrumen yang diujicobakan adalah tes penguasaan konsep dan skala sikap.

1. Uji coba perangkat tes penguasaan konsep

Di dalam penelitian, data mempunyai kedudukan yang paling tinggi. Data merupakan gambaran variabel yang diteliti dan berfungsi sebagai dasar untuk menjawab permasalahan penelitian. Benar atau tidaknya data sangat tergantung pada baik tidaknya instrumen penelitian sebagai alat pengumpul data. Instrumen yang berupa tes ini dibuat penulis, kemudian diuji cobakan terlebih dahulu untuk

mengetahui kualitasnya. Tes yang baik adalah tes yang mempunyai tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukatan yang tinggi (Kartawijaya, 1987 : 122).

Untuk mengetahui apakah soal-soal yang akan digunakan dalam penelitian ini memenuhi kriteria soal yang baik, maka dilakukan uji coba dahulu di SLTPN Subang Kelas I tahun ajaran 2001/2002. Hasil uji coba dianalisis tiap item dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Menguji daya pembeda dan tingkat kesukaran soal

- 1) Menyusun lembar jawaban peserta uji coba secara berurutan dari yang memperoleh skor tertinggi sampai terendah.
- 2) Menentukan kelompok tinggi (*high group*) yaitu 27 % dari peserta uji coba yang memperoleh nilai tinggi (kelompok H).
- 3) Menentukan kelompok rendah (*low group*) yaitu 27 % dari peserta uji coba yang memperoleh nilai rendah (kelompok L)
- 4) Membuat tabel distribusi Jawaban

a) Menentukan daya pembeda (DP)

$PH - PL$

Keterangan :

PH = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PL = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Contoh untuk nomor soal 1 adalah :

$PH = 16/16 = 1$ dan $PL = 11/16 = 0,69$ maka DP soal nomor 1 adalah

$1 - 0,69 = 0,31$. Untuk soal berikutnya dihitung dengan cara yang sama dan hasilnya disusun dalam Tabel 3.3

b) Menghitung indeks kesukaran (P)

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

B = Jumlah peserta uji coba yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh peserta

P = indeks kesukaran

Contoh P untuk soal nomor 1 adalah : $b= 44$ dan $JS = 59$, jadi

$$P = 44 : 59 = 0,75$$

Untuk soal berikutnya dihitung dengan cara yang sama dan hasilnya disusun dalam Tabel 3.3

b. Menguji indeks validitas (V.i)

$$V.i = \frac{RH - RL}{n}$$

Keterangan :

$V.i$ = Indeks validitas

RH = Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar

RL = Jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab benar

n = 27 % dari jumlah seluruh peserta uji coba.

Contoh untuk nomor soal 1 adalah : $RH = 16$, $RL = 11$, $n = 16$, jadi

$$Vi = \frac{16-11}{16} = 0,31$$

Hasil perhitungan daya pembeda, tingkat kesukatan, dan indeks validitas selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3

RANGKUMAN ANALISIS HASIL UJI COBA TES PENGUASAAN KONSEP

Nomor Soal	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Indeks Validitas
1	0,31	0,75	0,31
2	0,50	0,24	0,50
3	0,32	0,39	0,31
4	0,32	0,17	0,31
5	0,44	0,85	0,44
6	0,32	0,75	0,44
7	0,56	0,64	0,56
8	0,50	0,59	0,50
9	0,31	0,46	0,56
10	0,37	0,68	0,50
11	0,25	0,47	0,25
12	0,61	0,46	0,63
13	0,44	0,81	0,44
14	0,50	0,47	0,50
15	0,56	0,44	0,56
16	0,25	0,81	0,25
17	0,75	0,49	0,75
Rerata	0,43	0,56	0,46

Interpretasi terhadap hasil pengolahan data uji coba ini menggunakan kriteria penafsiran sebagai berikut :

- 1) Untuk daya pembeda menggunakan kriteria dari Ebel (Crocker dan Algina, 1986 : 315) dan Arikunto (1996) ,yaitu : $DP \geq 0,40$ berarti item berfungsi sangat memuaskan; $0,30 \leq DP \leq 0,39$ berarti item sedikit atau tanpa perlu revisi; $0,20 \leq DP \leq 0,29$ berarti item perlu sedikit revisi ; dan $DP \geq 0,19$ berarti item harus dibuang atau revisi total. Dari pendapat Arikunto (1996), ialah : 0,00 – 0,20 berarti jelek; 0,20 – 0,40 berarti cukup; 0,40 – 0,70 berarti baik; dan 0,70 – 1,00 berarti sangat baik.



2) Untuk kriteria tingkat kesukaran soal sesuai pendapat Arikunto (1995) yaitu 0,00 – 0,30 berarti sukar; 0,30 – 0,70 berarti sedang; dan 0,70 – 1,00 berarti mudah.

3) Untuk validitas dan reliabilitas menggunakan kriteria dari Ali (1987 : 188), yaitu : 0,00 – 0,20 tidak ada korelasi; 0,21 – 0,40 korelasi rendah; 0,40 – 0,60 korelasi sedang; 0,61 – 0,80 korelasi tinggi; dan 0,81 – 1,00 korelasi sempurna.

Berdasarkan kriteria tersebut maka rentang daya pembeda, tingkat kesukaran, dan validitas beserta kualifikasinya dapat dilihat dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4

Kualitas Instrumen Penguasaan Konsep

Aspek Analisis	Rentang	Nomor Soal	Jumlah	Prosentase	Keterangan
DP	0,21- 0,40	1, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 16	8	47	Cukup
	0,41- 0,70	2, 5, 7, 8, 12, 13, 14, 15	8	47	Baik
	0,71- 1,00	17	1	6	Sangat baik
TK	0,00- 0,30	2,4	2	12	Sukar
	0,31- 0,70	3,7,8,9,10,11,12,14,15,17	10	59	Sedang
	0,71- 1,00	1, 5, 6, 13, 16	5	29	Mudah
Vi	0,21- 0,40	1, 3, 4, 11, 16	5	29	Korelasi rendah
	0,41- 0,60	2,5, 6,7, 8, 9, 10,13,14,15	10	59	Korelasi sedang
	0,61- 0,80	12, 17	2	12	Korelasi tinggi

Keterangan : DP = Daya Pembeda

TK = Tingkat Kesukaran

Vi = Validitas indeks

c. Menguji reliabilitas soal tes

Teknik yang digunakan dalam menguji reliabilitas ini adalah dengan menggunakan formula K-R 20 hasil temuan Kuder & Richardson dan angka 20 menunjukkan urutan pemuatan dalam artikel jurnal (Crocker & Algina, 1986 :139). Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian ini sebagai berikut.

- 1) Menghitung proporsi jawaban masing-masing item (pq), kemudian varian seluruh item dijumlahkan sebagai varian total (V_t)
- 2) Menghitung reliabilitas dengan formula K-R 20, yaitu

$$r_{11} = \frac{k}{k - 1} \left(\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right)$$

Keterangan :

r = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan

V_t = variansi total

$K = 17$, $V_t = 61,62$, $\sum pq = 3,56$, jadi $r_{11} = 0,99$, berarti reliabilitas sangat tinggi.

Dari hasil pengolahan diperoleh data sebagai berikut.

- a. Tingkat kesukaran dengan rentang 0,17 – 0,85 dan rata-rata sebesar 0,56;
- b. Daya pembeda dengan rentang 0,25 – 0,75 dan rata-rata sebesar 0,43;
- c. Indek validitas dengan rentang 0,25 – 0,75 dan rata-rata sebesar 0,46; dan
- d. Reliabilitas sebesar 0,99.

2. Uji coba skala sikap

Uji coba skala sikap dilakukan di SLTP Negeri Subang dengan jumlah peserta sebanyak 40 orang.

a. Daya Pembeda

Pemilihan instrumen skala sikap yang dapat dipakai atau tidak, antara lain didasarkan pada signifikan tidaknya daya pembeda butir pernyataan yang dianalisis dengan uji t pada tingkat signifikansi 5%. Adapun analisis yang dilakukan dengan menghitung korelasi nilai kelompok unggul dan asor. Rumus yang digunakan yaitu

$$t = \frac{\bar{x}_u - \bar{x}_a}{\sqrt{\frac{(x_u - \bar{x}_u)^2 + (x_a - \bar{x}_a)^2}{n(n-1)}}} \quad (\text{Subino, 1987 : 125})$$

Keterangan :

\bar{X}_u = skor rata-rata kelompok unggul

\bar{X}_a = skor rata-rata kelompok asor

n = jumlah setiap kelompok.

Contoh perhitungan daya pembeda dan hasil selengkapnya terdapat dalam lampiran D-2, sedangkan ringkasan hasilnya disajikan dalam Tabel 3.5

Tabel 3.5

Daya Pembeda Instrumen Skala Sikap

Variabel yang diuji	Jumlah Pernyataan			t_{hitung}	t_{tabel}
	diuji	Signifikan	Tidak signifikan		
Sikap	50	50	0	2,17 – 11,7	2,09

b. Uji Validitas

Untuk menguji validitas instrumen sikap ini digunakan validitas isi dan validitas empiris. Dalam validitas isi, materi yang akan digunakan dalam mengukur aspek keimanan yang direfleksikan dalam sikap terhadap kandungan nilai-nilai bahan ajar telah dikonsultasikan dengan pembimbing dan mendapat persetujuan.

Uji validitas empiris dilakukan dengan perhitungan statistik. Uji validitas butir-butir pernyataan yang banyak digemari yaitu teknik korelasi item dengan skor totalnya, dengan asumsi bahwa total adalah skor valid (Kerlinger, 1973 : 468). Total skor diasumsikan valid karena dalam mengukur, misalnya keyakinan atau ketidakpercayaan terhadap sesuatu; yaitu bahwa orang yang tingkat keyakinannya tinggi tentu akan memberikan skor total tinggi dan orang yang tingkat keyakinannya rendah akan memberikan skor yang rendah pula. Uji validitas yang digunakan adalah koefisien korelasi product moment (Mehren & Lehman, 1975:115; Arikunto, 1996 :79; Sudijono, 1999 :193) dengan rumus :

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

Keterangan : N = jumlah sampel uji coba

$\sum X$ = skor butir pernyataan

$\sum Y$ = skor total

Mengingat yang dikorelasikan skor butir pernyataan dengan skor total, maka untuk menghindari terjadi *over estimate*, dilakukan koreksi dengan menggunakan rumus :

$$r_{pq} = \frac{(r_{tp})(\tau_t) - (\tau_p)}{\sqrt{\tau_t^2 + \tau_p^2 - 2r_{tp} \cdot \tau_t \cdot \tau_p}}$$

Keterangan : $r_{tp} = r_{xy}$ tiap butir pernyataan

τ_t = standar deviasi total

τ_p = standar deviasi tiap butir pernyataan.

Untuk menentukan validitas setiap butir pernyataan digunakan taraf signifikansi 5%. Artinya, suatu pernyataan dikatakan valid (sahih) jika koefisien korelasi (r_{pq}) yang diperoleh lebih besar atau sama dengan angka koefisien korelasi (r_{tabel}) pada taraf nyata 0,05. Sebaliknya jika angka r_{pq} lebih kecil dari r_{tabel} , maka butir pernyataan tersebut dinyatakan tidak valid (gugur). Dalam uji coba instrumen sikap ini jumlah responden 40 siswa, sehingga nilai r_{tabel} pada taraf nyata 5% dengan 40 - 2 sebesar 0,312 (hasil interpolasi dari 35 dan 40) dengan perhitungan: $35 = 0,325$ dan $40 = 0,304$ dengan selisih 0,021, maka harga $38 = 3,25 - 3/5 \times 0,21 = 0,312$. Jadi setiap butir pernyataan dikatakan valid apabila besar r_{pq} yang diperoleh lebih besar atau sama dengan 0,312.

Contoh perhitungan dan hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran D-2, sedangkan ringkasan hasilnya dapat dilihat dalam Tabel 3.6

Tabel 3.6

Validitas Instrumen Skala Sikap

Variabel yang diuji	Jumlah Pernyataan			R_{pq}	T_{tabel} 5%
	Diuji	Signifikan	Tidak signifikan		
Sikap	50	47	3	0,224 – 0,672	2,09

c. Reliabilitas skala sikap

Untuk menguji reliabilitas instrumen variabel sikap digunakan koefisien Alpha dari Cronbach, dengan rumus :

$$\alpha = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{s_i - \sum s_i^2}{s^2} \right] \quad (\text{Thorndike, 1982 : 179})$$

Keterangan : α = koefisien keterandalan

n = jumlah butir pernyataan instrumen

$\sum s_i^2$ = jumlah varian butir pernyataan

s^2 = varinasi total

Penggunaan rumus koefisien Alpha di atas karena dalam skala sikap dan angket tidak terdapat jawaban bernilai benar atau salah, tetapi bersifat gradasi, sehingga reliabilitas instrumen ini termasuk konsistensi internal (*internal consistency reliability*). Setelah butir pernyataan yang tidak signifikan disisihkan, maka diperoleh harga hasil perhitungan :

$N = 47$ (50-3); $\sum s_i^2 = 17,567$; dan $s^2 = 844,039$, sehingga harga untuk alpha (α):

$$\alpha = \left[\frac{47}{47-1} \right] \left[\frac{844,039 - 17,567}{8,44,039} \right] = 1,000$$

Harga $\alpha = 1,00$ ini menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen sempurna.

F. Analisis Data

Analisis data dilakukan secara induktif sejak pengumpulan data sampai waktu penulisan laporan (Miles & Huberman, 1987). Menurut Hopkins (1993 : 107)

analisis data mencakup tahapan kategorisasi data, validasi data, interpretasi data dan tindakan.

1. *Kategorisasi Data*. Data yang diperoleh dalam penelitian disusun dan dipilah menjadi data pengetahuan awal, keimanan awal dan pengetahuan akhir, keimanan akhir, persepsi siswa, dan data kegiatan pembelajaran (aktivitas guru dan siswa).
2. *Validasi Data*. Untuk memperoleh data yang valid dan sahih dilakukan pengecekan ulang data yang telah dikumpulkan; menggunakan cara yang berbeda untuk mendapat data yang sama, dan melakukan pengolahan ulang dari data yang terkumpul.
3. *Interpretasi Data*. Untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep baik secara keseluruhan maupun masing-masing aspeknya (ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, dan sintesis) tentang saling ketergantungan sebelum belajar dengan menggunakan model pengembangan keterampilan proses yang terintegrasi dengan penanaman nilai-nilai bahan ajar, data diperoleh dari hasil koreksi jawaban tes awal dalam bentuk skor mentah yang diperoleh siswa. Data tersebut dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan prosentase. Demikian pula untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep tentang saling ketergantungan yang diujaring tes akhir diolah dengan cara yang sama seperti pada tes awal.

Untuk mendapatkan prosentase ketercapaian penguasaan konsep sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan model pengembangan keterampilan proses untuk masing-masing siswa menggunakan rumus :

Jumlah skor yang diperoleh dibagi skor maksimum kali 100

Untuk mengetahui prosentase rata-rata ketercapaian penguasaan konsep sebelum dan sesudah perlakuan dengan model pengembangan keterampilan proses menggunakan rumus :

Jumlah skor seluruh siswa dibagi jumlah seluruh siswa kali 100%.

Untuk mengetahui ketercapaian besarnya prosentase peningkatan (*gain*) baik secara keseluruhan maupun masing-masing aspek kognitif, setelah siswa belajar dengan model pengembangan keterampilan proses pada saling ketergantungan dengan membandingkan hasil tes awal dan tes akhir dan menghitung selisih skor antara tes awal dan tes akhir, kemudian diprosentasekan. Untuk melihat apakah perbedaan rata-rata tes awal dan tes akhir signifikan atau tidak, dilakukan uji t dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Nurgana, 1993 : 39})$$

Analisis data peningkatan keimanan yang dijang dengan skala sikap menggunakan prosentase seperti perlakuan pada data penguasaan konsep.

Dalam analisis ini melibatkan data kuantitatif dan kualitatif sehingga statistik deskriptif dan temuan kualitatif disajikan bersama dalam satu laporan penelitian (Bogdan & Biklen, 1982; Maleong, 2000).

