

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara untuk mencapai tujuan dalam suatu penelitian. Dalam Bab I telah dikemukakan maksud dan tujuan penelitian, yaitu berusaha untuk memperoleh gambaran mengenai hubungan antara variabel sikap mahasiswa terhadap program sistem berlapis berulang dan motif berprestasi terhadap prestasi belajarnya.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik yaitu untuk memperoleh gambaran empirik mengenai keadaan yang sedang berlangsung pada saat penelitian ini dilaksanakan. Selanjutnya data yang diperoleh di lapangan dianalisis, baik secara kuantitatif berdasarkan informasi statistik maupun kuantitatif berdasarkan interpretasi terhadap hasil-hasilnya.

Dengan menggunakan metode deskriptif analitik, diharapkan memperoleh kesimpulan yang mungkin dapat diangkat ke taraf generalisasi berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data. Kemudian dari kesimpulan dan generalisasi itu akan ditarik implikasi yang bermakna untuk kepentingan pengembangan pendidikan umumnya dan pendidikan kejuruan teknologi pada khususnya.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Sesuai dengan obyek penelitian dalam tesis ini, maka sebagai populasi penelitian adalah sikap mahasiswa terhadap program sistem berlapis berulang (sandwich system), motif berprestasi dan prestasi belajarnya, sedangkan sebagai subyek penelitiannya adalah mahasiswa program Diploma III Guru Kejuruan Teknologi Angkatan IX pada PPPG Teknologi Bandung.

Alasan yang dijadikan dasar pertimbangan untuk mengambil hanya mahasiswa angkatan IX tersebut adalah mahasiswa yang menjadi populasi ini pada saat dilaksanakan penelitian sedang menjalani perkuliahan semester V dan ini berarti mereka ada di institusi. Hal ini sesuai dengan dengan pola penyelenggaraan program sistem berlapis berulang pada PPPG Teknologi Bandung. Perkuliahan terdiri dari enam semester, yaitu tiga semester merupakan program pendidikan di institusi yang dilaksanakan di PPPG Teknologi Bandung (semester I, III dan V) dan tiga semester lainnya merupakan program pendidikan di lapangan (semester II, IV dan VI) dilaksanakan di STM-STM yang tersebar di seluruh Indonesia.

Alasan lain adalah atas pertimbangan waktu, tenaga dan dana yang tersedia untuk mendukung penelitian ini sangat terbatas. Keterbatasan dana, waktu dan tenaga dengan sendirinya akan turut mempengaruhi pelaksanaan penelitian.

Dana yang mendukung penelitian ini sangat besar pengaruhnya terhadap pengadministrasian alat-alat penelitian serta persiapan administrasi lainnya, begitupun juga waktu yang tersedia dan tenaga pelaksana penelitian akan mempengaruhi dana yang ada, hal ini secara tidak langsung akan mempengaruhi penyelesaian dan penulisan laporan penelitian ini.

Berdasarkan data statistik yang diperoleh dari Bidang Penyelenggaraan Program PPPG Teknologi Bandung, maka jumlah mahasiswa yang menjadi anggota populasi penelitian ini adalah 246 orang mahasiswa yang terdiri dari 121 orang mahasiswa in-service dan 125 orang mahasiswa yang berstatus pre-service.

2. Sampel Penelitian

Dalam penarikan sampel, besarnya sampel belum cukup menjamin derajat keandalan hasil penelitian, di samping jumlahnya yang memadai suatu sampel juga harus mewakili karakteristik anggota populasi. Suatu sampel penelitian dapat dikatakan mewakili populasi apabila karakteristik populasi dimiliki pula oleh sampel. Untuk inilah sampel suatu penelitian antara lain dapat ditarik secara proporsional.

Dalam penelitian ini sampel diambil secara acak dengan prinsip proporsional, dari 246 orang anggota populasi diambil untuk dijadikan sampel sebanyak 121 orang (49,19%) yang terdiri dari 60 orang mahasiswa in-service dan 61 orang mahasiswa pre-service.

C. Metode Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam studi ini terdapat tiga teknik utama yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, yaitu :

a. Studi Kepustakaan, digunakan untuk mengungkapkan dan mendalami konsep-konsep para ahli yang berhubungan dengan permasalahan penelitian serta dengan teknik ini pula akan diungkapkan beberapa penelitian terdahulu yang sejenis.

b. Kuestioner, digunakan untuk mengungkapkan data mengenai sikap mahasiswa terhadap program sistem berlapis berulang (sandwich system) dan motif berprestasi mahasiswa.

c. Studi Dokumentasi, digunakan untuk mengungkapkan data prestasi belajar mahasiswa. Data tersebut diperoleh dari dokumen prestasi belajar mahasiswa yang diinventarisir oleh Bidang Penyelenggaraan Program PPPG Teknologi Bandung.

Selain ketiga teknik utama tersebut, dalam penelitian ini juga digunakan teknik pengumpulan data tambahan yakni teknik wawancara, yaitu komunikasi langsung dengan staf pimpinan PPPG Teknologi Bandung untuk melengkapi data yang tidak tertuang dalam buku pedoman serta yang tidak terungkap melalui kuestioner.

2. Alat Pengumpulan Data

Sesuai dengan rumusan masalah dan untuk menguji hipotesis-hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka data yang dibutuhkan adalah skor dari variabel-variabel

sebagai berikut : (a) sikap mahasiswa terhadap program sistem berlapis berulang, (b) motif berprestasi mahasiswa, dan (c) prestasi belajar mahasiswa.

Untuk memperoleh skor dari variabel-variabel penelitian tersebut, maka disusun dua alat pengumpul data yakni skala sikap dan skala motif berprestasi, sedangkan data prestasi belajar diperoleh dari dokumen prestasi belajar pada Bidang Penyelenggara Program PPPG Teknologi Bandung.

(a) Skala Sikap

Skala sikap yang disusun ini digunakan untuk mengungkapkan sikap mahasiswa PPPG Teknologi Bandung terhadap program sistem berlapis berulang (sandwich system). Jadi dengan kata lain obyek sikap dalam penelitian ini adalah program sistem berlapis berulang. Seperti yang telah dijelaskan pada bagian terdahulu, program sistem berlapis berulang tersebut mempunyai lima komponen, yakni : raw input, instrumental input, environmental input, proses, dan output.

Komponen raw input apabila dirinci mempunyai dua sub-komponen yaitu : mahasiswa in-service dan mahasiswa pre-service.

Komponen instrumental input terdiri atas tujuh sub-komponen, yaitu : dosen/instruktur, metode, media, bahan, evaluasi, administrasi dan fasilitas.

Komponen environmental input terdiri dari dua sub-komponen, yaitu : sekolah teknologi menengah (STM) dan dunia industri.

Komponen proses terdiri atas tiga sub komponen, yaitu : program pendidikan di institusi, program pendidikan di lapangan, dan penyelesaian akhir program. Komponen yang terakhir yaitu komponen output berupa lulusan yang sudah menyelesaikan program secara tuntas.

Untuk lebih memperjelas rincian obyek sikap beserta aspek-aspeknya secara khusus, maka dapat dijelaskan sebagai berikut :

<u>Komponen</u>	<u>Ruang lingkup</u>	<u>Nomor Kode</u>
A. Raw Input	1. Mahasiswa in-service	A 01
	2. Mahasiswa pre-service	A 02
B. Instrumental Input	1. Dosen/instruktur	B 01
	2. Metode	B 02
	3. Media	B 03
	4. Bahan	B 04
	5. Evaluasi	B 05
	6. Administrasi	B 06
	7. Fasilitas	B 07
C. Environmental Input	1. STM	C 01
	2. Dunia Industri	C 02
D. Proses	1. PPI	D 01
	2. PPL	D 02
	3. Penyelesaian Akhir Program	D 03
E. Output	1. Lulusan	E 01

Setelah obyek sikap diuraikan menjadi aspek-aspek yang lebih khusus, maka kemudian disusun pernyataan yang masing-masing pernyataan tersebut merupakan gambaran dari setiap aspek obyek sikap tersebut.

Hasil penyusunan perangkat pernyataan skala sikap tersebut, apabila disusun dalam bentuk kisi-kisi akan terlihat sebagai berikut :

TABEL 1
KISI-KISI SKALA SIKAP

Nomor Kode	Nomor Pernyataan		Jumlah		
	Positif	Negatif	+	-	Σ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
A 01	029 091 118	026 048 120	3	3	6
A 02	025 116 119	030 078 117	3	3	6
B 01	049 050 052 062 064 094 102 110 114	006 014 060 069 075 085 090 097 113	9	9	18
B 02	038 054 066	032 059 072	3	3	6
B 03	015 071 086	034 067 079	3	3	6
B 04	028 040 061	027 081 092	3	3	6
B 05	012 016 019	005 023 098	3	3	6
B 06	044 045 056 070 107 108	055 057 059 076 104 112	6	6	12
B 07	009 011 031 042 053 087 093 101 111	003 010 041 043 051 063 088 089 095	9	9	18
C 01	017 074 105	020 047 096	3	3	6
C 02	002 082 106	039 046 083	3	3	6
D 01	013 021 035	007 073 100	3	3	6
D 02	008 033 065	018 022 037	3	3	6
D 03	099 103 109	001 004 080	3	3	6
E 01	024 036 077	068 084 115	3	3	6
Jumlah Pernyataan			60	60	120

(b) Skala Motif Berprestasi

Dalam penelitian ini motif berprestasi mahasiswa diungkapkan melalui kuestioner. Penyusunan kuestioner tersebut didasarkan pada unsur-unsur motif berprestasi dari McClelland et al. yang disusun secara sistematis dan terinci oleh Nana Syaodih S. (1983, hal. 118-119) sebagai berikut : "(1) kebutuhan berprestasi, (2) kegiatan berprestasi, (3) antisipasi tujuan, (4) hambatan, (5) bantuan, (6) suasana perasaan, dan (7) tema berprestasi".

Unsur-unsur motif berprestasi tersebut di atas, dijadikan pegangan untuk menyusun alat pengukuran motif berprestasi yang akan digunakan dalam penelitian ini. Agar lebih jelasnya, maka disajikan dalam bentuk kisi-kisi sebagai berikut :

TABEL 2
KISI-KISI PENYUSUNAN INSTRUMEN
MOTIF BERPRESTASI

Unsur-Unsur Motif Berprestasi	Nomor Pernyataan				Jumlah						
	Positif				Negatif		+	-	Σ		
1. Kebutuhan berprestasi	20	25	29	48	01	31	46	55	4	4	8
2. Kegiatan berprestasi	14	42	45	54	10	13	24	26	4	4	8
3. Antisipasi tujuan	19	32	35	39	06	18	27	53	4	4	8
4. Hambatan	33	47	50	51	11	23	30	37	4	4	8
5. Bantuan	05	15	28	41	09	22	34	56	4	4	8
6. Suasana perasaan	03	08	17	49	04	16	21	43	4	4	8
7. Tema berprestasi	02	07	38	40	12	36	44	52	4	4	8
Total Pernyataan							28	28	56		

(c) Data Prestasi Belajar

Data prestasi belajar mahasiswa ini diperoleh dengan mengadakan studi dokumentasi pada bagian penyelenggaraan program di PPPG Teknologi Bandung. Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya bahwa data prestasi belajar mahasiswa dalam penelitian ini, didasarkan atas indeks prestasi kumulatif yang diperoleh pada setiap semesternya selama empat semester berturut-turut.

Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks prestasi belajar mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut :

$$IP = \frac{\sum (B_n \times K)}{\sum K} \quad (\text{PPPG Teknologi Bandung, 1986, hal. 5})$$

di mana : B_n = Biji nilai akhir yang diperoleh
untuk setiap mata kuliah

K = Harga SKS untuk masing-masing mata kuliah

Indeks prestasi belajar rata-rata selama empat semester tersebut ditentukan, dengan pertimbangan agar data prestasi belajar dalam penelitian ini dapat dipertanggungjawabkan dan mempunyai nilai kestabilan yang relatif tinggi untuk keperluan analisis dan dalam kaitannya dengan variabel-variabel penelitian lainnya.

D. Uji-coba Alat Pengumpul Data

Dalam upaya penyusunan alat pengumpul data untuk penelitian ini, dilaksanakan uji-coba alat pengumpul data sebanyak dua kali, yaitu tahap pertama dan tahap kedua.

Uji-coba tahap pertama, dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kedimengertian kalimat dalam pernyataan dan pembakuan alternatif jawaban yang dipergunakan. Dalam tahap ini disusun dua alat penelitian, yaitu : skala sikap dengan pola Likert menggunakan lima kemungkinan jawaban, yakni sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju, sedangkan untuk motif berprestasi disusun kuestioner dengan lima kemungkinan jawaban pula, yakni sangat sesuai, sesuai, tidak ada pendapat, tidak sesuai dan sangat tidak sesuai.

Dalam rangka uji-coba tahap pertama ini, disusun 126 pernyataan untuk skala sikap dengan rincian 63 pernyataan positif dan 63 pernyataan negatif, sedangkan untuk motif berprestasi disusun 56 pernyataan yang terdiri atas 23 pernyataan positif dan 23 pernyataan negatif.

Dari hasil analisis uji-coba tahap pertama dan setelah diperbaiki beberapa pernyataan, maka untuk uji-coba tahap kedua ditetapkan 120 pernyataan untuk skala sikap dengan rincian 60 pernyataan positif dan 60 pernyataan negatif. Skala sikap ini masih menggunakan pola Likert berbutir lima (five point scale).

Untuk motif berprestasi ditetapkan 56 pernyataan yang terdiri atas 23 pernyataan positif dan 23 pernyataan negatif. Kuestioner motif berprestasi ini menggunakan empat kemungkinan jawaban (berskala empat), yakni : sesuai, agak sesuai, kurang sesuai dan tidak sesuai.

Kemungkinan jawaban tersebut dipilih mengingat hasil uji-coba tahap pertama jawaban responden cenderung tersebar antara sesuai dan tidak sesuai. Untuk memilih pernyataan yang memenuhi kriteria kebaikan dan dalam rangka memenuhi validitas serta reliabilitas alat penelitian ini, maka dilakukan uji-coba tahap kedua ini.

1. Deskripsi Kegiatan Uji-coba

Setelah melalui proses penyusunan masing-masing alat ukur penelitian ini yang memakan waktu relatif lama, maka kedua alat ukur penelitian ini diujicobakan. Uji-coba tahap pertama dilaksanakan pada tanggal 15 Desember 1986 kepada mahasiswa program Diploma III Guru Kejuruan Teknologi Angkatan VIII pada PPPG Teknologi Bandung, sebanyak 38 orang mahasiswa.

Beberapa pertimbangan digunakannya mahasiswa angkatan VIII sebagai sampel uji-coba tahap pertama ini adalah sebagai berikut :

a. Mahasiswa angkatan IX yang menjadi populasi penelitian ini pada saat pelaksanaan uji-coba tahap pertama masih mengikuti program pendidikan di lapangan, yakni tersebar di STM-STM seluruh wilayah Indonesia sehingga sulit dijadikan sampel uji-coba tahap pertama ini.

b. Mahasiswa angkatan VIII pada saat uji-coba tahap ini dilaksanakan, sedang mengikuti program pendidikan di institusi (semester V), hal ini sesuai dengan salah satu karakteristik populasi penelitian.

c. Mahasiswa angkatan VIII terdiri dari dua status belajar mahasiswa, yakni mahasiswa in-service dan mahasiswa pre-service. Hal inipun merupakan salah satu karakteristik dari anggota populasi penelitian.

Dengan beberapa pertimbangan yang dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa mahasiswa angkatan VIII yang dijadikan sampel uji-coba tahap pertama mempunyai karakteristik yang relatif sama dengan anggota populasi penelitian.

Dari 38 kuestioner yang disebarakan pada mahasiswa angkatan VIII sebagai sampel uji-coba tahap pertama tersebut, hanya 36 buah perangkat kuestioner saja yang memenuhi syarat untuk dianalisis, dua buah kuestioner dinyatakan gagal karena satu buah kuestioner rusak dan yang satu lagi tidak lengkap.

Setelah hasil uji-coba tahap pertama dianalisis dan diadakan beberapa perbaikan dan penyempurnaan mengenai pernyataan-pernyataan dalam masing-masing alat ukur penelitian, maka pada tanggal 22 Januari 1987 dilaksanakan uji-coba tahap kedua.

Pada uji-coba tahap kedua ini, sampel uji-coba adalah mahasiswa program Diploma III Guru Kejuruan Teknologi angkatan IX PPPG Teknologi Bandung. Mahasiswa tersebut merupakan populasi penelitian. Yang menjadi sampel uji-coba tahap kedua ini adalah sebanyak 36 orang mahasiswa, dan dari 36 kuestioner yang disebarakan semuanya lengkap dan dapat dianalisis untuk memenuhi kriteria alat penelitian ini.

2. Analisis Data Uji-coba Skala Sikap

Alat ukur yang digunakan adalah skala Likert dengan lima kemungkinan jawaban, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RR), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Masing-masing jawaban diberi bobot nilai 4-3-2-1-0 untuk pernyataan positif dan 0-1-2-3-4 untuk pernyataan negatif. Bobot nilai tersebut langsung dijadikan skor untuk setiap responden yang memilih jawaban terhadap masing-masing pernyataan, sehingga apabila skor masing-masing jawaban dijumlahkan maka akan diperoleh skor total. Walaupun demikian, skor-skor yang diperoleh tersebut belumlah tetap, karena belum diketahui pernyataan-pernyataan mana yang benar-benar baik dan memenuhi syarat sebagai alat penelitian ini. Oleh sebab itulah setiap pernyataan perlu diuji/dianalisis terlebih dahulu sehingga dapat dibedakan antara pernyataan yang baik dan tidak baik.

a. Pengujian Skala Item

Pernyataan yang baik, mempunyai bobot nilai 4-3-2-1-0 untuk pernyataan positif dan 0-1-2-3-4 untuk yang negatif. Dalam rangka memilih pernyataan yang baik dari perangkat skala sikap tersebut, maka setiap pernyataan yang disodorkan pada responden akan dianalisis distribusi frekuensinya pada setiap alternatif jawaban dari skala tersebut. Untuk itu Edwards (1957, hal. 149-151) merinci langkah-langkah sebagai berikut :

- (1) Setiap alternatif jawaban bagi tiap pernyataan sampel uji-coba dihitung frekuensinya.

contoh : Dari hasil uji-coba untuk pernyataan no. 26 diperoleh jawaban-jawaban sebagai berikut :
 SS = 1 responden; S = 8 responden; RR = 7 responden; TS = 17 responden dan STS = 3 responden dari keseluruhan sampel uji - coba sebanyak 36 responden.

(2) Menghitung proporsi frekuensi untuk setiap kategori jawaban.

contoh : Pada langkah pertama sudah didapatkan frekuensi setiap kategori/alternatif jawaban, yaitu SS = 1; S = 8; RR = 7; TS = 17 dan STS = 3. Menghitung proporsi frekuensi untuk setiap alternatif jawaban dilakukan dengan jalan : frekuensi alternatif jawaban dibagi dengan banyaknya sampel uji-coba. Berdasarkan data di atas didapat proporsi untuk alternatif jawaban SS = 0,027; S = 0,222; RR = 0,194; TS = 0,472 dan STS = 0,083

(3) Menghitung proporsi kumulatif yang dilanjutkan dengan menghitung nilai tengah (midpoint) proporsi kumulatif, yaitu proporsi kumulatif yang ada di bawah alternatif tertentu ditambah setengah kali proporsi berikutnya.

contoh : Untuk menilai proporsi kumulatif alternatif
 SS = 0,027; S = 0,027 + 0,222 = 0,249; RR =
 0,249 + 0,194 = 0,443; TS = 0,443 + 0,472 =
 0,915; STS = 0,915 + 0,083 = 0,998

Sedangkan untuk menghitung titik tengah proporsi kumulatif dilakukan dengan cara sebagai berikut : $SS = \frac{1}{2} \cdot 0,027 = 0,013$;
 $S = 0,027 + \frac{1}{2} \cdot 0,222 = 0,138$; $RR = 0,249 + \frac{1}{2} \cdot 0,194 = 0,346$; $TS = 0,443 + \frac{1}{2} \cdot 0,472 = 0,679$; $STS = 0,915 + \frac{1}{2} \cdot 0,083 = 0,956$.

(4) Menentukan nilai z pada tabel (Edwards, 1957, hal 246-247) berdasarkan nilai titik tengah proporsi kumulatif dari setiap alternatif jawaban.

contoh : $SS = 0,013$ memiliki nilai $z = -2,22$
 $S = 0,138$ memiliki nilai $z = -1,09$
 $RR = 0,346$ memiliki nilai $z = -0,39$
 $TS = 0,679$ memiliki nilai $z = 0,47$
 $STS = 0,956$ memiliki nilai $z = 1,71$

Sebagai contoh perhitungan selengkapnya, di bawah ini diberikan hasil analisis untuk pernyataan negatif (no.26)

TABEL 3
 PERHITUNGAN NILAI SKALA PERNYATAAN NO. 26
 (Pernyataan Negatif)

	SS	S	RR	TS	STS
frekuensi (f)	1	8	7	17	3
proporsi (p)	0,027	0,222	0,194	0,472	0,083
p kumulatif (pk)	0,027	0,249	0,443	0,915	0,998
titik tengah pk	0,013	0,138	0,346	0,679	0,956
nilai z	-2,22	-1,09	-0,39	0,47	1,71
nilai z + 2,22	0	1,13	1,83	2,69	3,93
z dibulatkan (nilai skala)	0	1	2	3	4

Berdasarkan hasil pengujian skala item, dari 120 pernyataan yang disusun ternyata 69 buah pernyataan tidak memenuhi syarat, artinya hanya ada 51 buah pernyataan saja yang dapat dipertimbangkan untuk analisis selanjutnya.

b. Uji Daya Diskriminasi

Pada prinsipnya instrumen sikap yang baik harus dapat membedakan responden yang memiliki sikap yang positif dan negatif. Untuk mengetahui daya pembeda masing-masing pernyataan tersebut, maka dilakukan uji daya diskriminasi terhadap pernyataan-pernyataan yang telah mempunyai nilai skala yang baik (hasil pengujian skala item).

Dalam rangka uji daya diskriminasi ini, responden sampel uji-coba disusun berurutan berdasarkan skor yang mereka peroleh dari skor yang tertinggi sampai pada skor yang terendah. Setelah itu responden dibagi dua kelompok, yaitu kelompok responden yang mempunyai skor tinggi dan kelompok responden yang mempunyai skor rendah. Untuk ini diambil 27 % dari masing-masing kelompok. Dari responden sampel uji-coba yang berjumlah 36 orang ini, didapat masing-masing 10 orang baik untuk kelompok responden yang skor tinggi maupun untuk kelompok skor rendah.

Selanjutnya perhitungan t menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Edwards (1957, hal. 153) sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{\{\Sigma(X_H - \bar{X}_H)^2\} + \{\Sigma(X_L - \bar{X}_L)^2\}}{n(n-1)}}} \quad (\text{Edwards, 1957, hal 153})$$

Apabila nilai t hitung yang diperoleh lebih besar dari t tabel, maka dapat dikatakan bahwa pernyataan tersebut mempunyai daya diskriminasi, tetapi sebaliknya apabila t hitung lebih kecil dari t tabel, maka dapat dikatakan bahwa pernyataan tersebut tidak mempunyai daya diskriminasi artinya pernyataan tersebut tidak dipergunakan dalam penelitian ini (dibuang).

Sebagai contoh, perhitungan dan pengujian t untuk pernyataan nomor 26 (negatif) dapat disajikan sebagai berikut :

TABEL 4
UJI t PERNYATAAN NOMOR 26
(Pernyataan negatif)

kategori jawaban	X	KELOMPOK TINGGI			KELOMPOK RENDAH		
		f	fX	fX ²	f	fX	fX ²
SS	0	-	-	-	1	0	0
S	1	1	1	1	4	4	4
RR	2	-	-	-	4	8	16
TS	3	7	21	63	1	3	9
STS	4	2	8	32	-	-	-
Jumlah		10	30	96	10	15	29
Notasi		n _H	$\sum fX_H$	$\sum fX_H^2$	n _L	$\sum fX_L$	$\sum fX_L^2$

$$\bar{X}_H = 30/10 = 3,0$$

$$\bar{X}_L = 15/10 = 1,5$$

$$\left. \begin{aligned} \sum (X_H - \bar{X}_H)^2 &= \sum X_H^2 - \frac{(\sum X_H)^2}{n} \\ \sum (X_L - \bar{X}_L)^2 &= \sum X_L^2 - \frac{(\sum X_L)^2}{n} \end{aligned} \right\}$$

(Edwards, 1957, hal.153)

$$\sum (X_H - \bar{X}_H)^2 = 96 - 30^2/10 = 6,0$$

$$\sum (X_L - \bar{X}_L)^2 = 29 - 15^2/10 = 6,5$$

$$t = \frac{3,0 - 1,5}{\sqrt{\frac{6,0 + 6,5}{10(10-1)}}} = 4,03 > t_{\text{tabel}}(0,01)(18) = 2,55$$

Jadi t signifikan pada tingkat kepercayaan 0,99.

Pada perhitungan uji t tersebut, batas penerimaan t tabel menggunakan taraf signifikansi 0,99 dengan d.k $(n_1+n_2-2) = 18$, sehingga diperoleh t tabel = 2,55 lebih kecil dari t hitung = 4,03 artinya bahwa pernyataan nomor 26 (negatif) mempunyai daya diskriminasi tinggi.

Berdasarkan hasil uji daya diskriminasi (lampiran 2.3), ternyata terdapat tiga buah pernyataan yang tidak memenuhi syarat, sehingga hanya 48 buah pernyataan saja yang masih dapat dipertimbangkan untuk analisis selanjutnya.

c. Memeriksa Keterpaduan Setiap Pernyataan

Analisis ini dilakukan dengan menghitung indeks korelasi antara skor yang diperoleh responden dari seluruh perangkat skala sikap dengan skor yang diperoleh untuk setiap pernyataan. Proses perhitungan korelasi tersebut menggunakan Casio Programmable Calculator FX-602.P. Hasil perhitungan untuk pernyataan nomor 26 diperoleh $r = 0,56$ signifikan pada $\alpha 0,99$ dengan t hitung = 3,99 lebih besar dari t tabel = 2,43.

Pada pemeriksaan keterpaduan ini (lihat lampiran 2.3) ternyata terdapat dua buah pernyataan yang mempunyai indeks korelasi yang tidak signifikan pada batas signifikansi dengan $\alpha 0,90$. Jadi hanya 46 buah pernyataan yang memenuhi syarat guna dijadikan instrumen penelitian ini.

d. Menyusun Kembali Pernyataan Skala Sikap

Setelah dilakukan seleksi terhadap pernyataan dalam tiga tahap di atas, maka dari 120 buah pernyataan yang disusun hanya terdapat 46 buah pernyataan saja yang memenuhi syarat untuk dijadikan alat untuk mengukur sikap mahasiswa terhadap program sistem berlapis berulang di PPPG Teknologi Bandung. Untuk memperoleh skala sikap bentuk akhir yang dijadikan instrumen penelitian ini, sebelumnya disebar kembali pernyataan-pernyataan yang telah memenuhi syarat tersebut guna menghindari beruntunnya pernyataan yang berasal dari aspek yang sama.

TABEL 5
KISI-KISI SKALA SIKAP BENTUK AKHIR

Komponen	Ruang Lingkup	Nomor Kode	Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif		Jumlah		
			No. Lama	No. Baru	No. Lama	No. Baru	+	-	Σ
A. Raw Input	1. Mahasiswa in-service	A 01	091 118	32 46	026 120	08 42	2	2	4
	2. Mahasiswa pre-service	A 02	- -	- -	078 -	26 -	-	1	1
B. Instrumental Input	1. Dosen	B 01	050 -	15 -	014 085 097	04 29 36	1	3	4
	2. Metoda	B 02	054 066	17 21	032 -	10 -	2	1	3
	3. Media	B 03	071 086	31 45	034 079	11 27	2	2	4
	4. Bahan	B 04	028 -	09 -	092 -	33 -	1	1	2
	5. Evaluasi	B 05	019 -	06 -	098 -	37 -	1	1	2
	6. Administrasi	B 06	056 -	18 -	057 076 112	19 24 40	1	3	4
	7. Fasilitas	B 07	053 037 093 101	16 23 34 39	010 043 068 089	03 14 30 43	4	4	8
C. Environmental Input	1. STM	C 01	017 105	05 22	096 -	35 -	2	1	3
	2. Dunia Industri	C 02	- -	- -	039 -	13 -	-	1	1
D. Proses	1. PPI	D 01	- -	- -	007 -	02 -	-	1	1
	2. PPL	D 02	065 -	20 -	022 -	07 -	1	1	2
	3. Penyelesaian Akhir Program	D 03	099 -	38 -	001 080	01 28	1	2	3
E. Output	1. Lulusan	E 01	036 077	12 25	068 115	44 41	2	2	4
Total Pernyataan							20	26	46

e. Menguji Validitas Skala Sikap

Dalam rangka usaha memeriksa validitas perangkat skala sikap dalam penelitian ini, dilakukan penilaian oleh tiga orang penilai terhadap kecocokan mengenai aspek-aspek obyek sikap. Dari data hasil penilaian ketiga orang penilai tersebut kemudian dihitung angka konsistensi atau koefisien reliabilitas antar penilai tersebut. Subino (1987, hal. 118) mengatakan bahwa : "... teknik ini cocok digunakan untuk ... menghitung reliabilitas penimbangan yang diberikan oleh sejumlah penimbang kepada seperangkat butir ... kuestioner".

Setelah data hasil penilaian ketiga orang penilai diperoleh, maka dengan prinsip analisis varians data tersebut didistribusikan pada format ANAVA sebagai berikut :

TABEL 6
ANALISIS VARIANS

Sumber Variasi	JK	dk	Varians
Dari Pernyataan	$\sum dt^2 = (\sum Xt)^2/k - (\sum X)^2/kN$	N-1	$\frac{\sum dt^2}{dk}$
Dari Penilai	$\sum dp^2 = (\sum Xp)^2/k - (\sum X)^2/kN$	k-1	*
Dari Kekeliruan	$\sum d^2_{kk} = \sum xt^2 - \sum dt^2 - \sum dp^2$	(N-1)(k-1)	$\frac{\sum d^2_{kk}}{dk}$
T o t a l	$\sum xt^2 = \sum X^2 - (\sum X)^2/kN$	$\sum dk$	*

Hasil Sintesis, dari Subino (1987, hal. 116-117)

Untuk memperoleh reliabilitas antar penilai di-
hitung menggunakan rumus :

$$r_{tt} = (V_t - V_{kk}) / V_t \quad (\text{Subino, 1987, hal. 117})$$

signifikansi harga r_{tt} diuji dengan menggunakan rumus
sebagai berikut :

$$t = \frac{r \sqrt{N - 2}}{\sqrt{1 - r^2}} \quad (\text{Sudjana, 1982, hal. 33})$$

Setelah dihitung dengan rumus-rumus tersebut di
atas, maka reliabilitas antar penilai diperoleh $r_{tt} = 0,38$
signifikan pada tingkat kepercayaan 0,99 ($t_{hitung} = 2,74$
lebih besar dari $t_{tabel} (0,01)(44) = 2,41$ interpolasi).

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas antar
penilai tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa skala sikap
dalam penelitian ini mempunyai validitas konstruk (construct
validity).

f. Menguji Reliabilitas Skala Sikap

Untuk memeriksa reliabilitas skala sikap ini diguna-
kan metode split-half. Dalam hal ini dihitung korelasi
antara skor sikap yang diperoleh responden dari pernyataan
nomor 1-23 dengan skor sikap dari pernyataan nomor 24-26.
Perhitungan indeks korelasi tersebut menggunakan rumus
sebagai berikut :

- (1). Untuk reliabilitas setengah skala sikap digunakan rumus r pearson (Ferguson, 1976, hal. 107)

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

- (2). Untuk reliabilitas seluruh perangkat skala sikap digunakan rumus Spearman-Brown (Ferguson, 1976, hal. 428) sebagai berikut :

$$r_{xx} = \frac{2r_{hh}}{1 + r_{hh}} \quad ; \text{ di mana } r_{hh} \text{ adalah nilai } r \text{ yang diperoleh dari } r \text{ pearson.}$$

- (3). Menguji signifikansi indeks korelasi tersebut digunakan uji t dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{r \sqrt{N - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

(Sudjana, 1982, hal. 33)

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan rumus-rumus di atas, maka indeks korelasi setengah skala sikap diperoleh $r_{hh} = 0,76$ sedangkan indeks korelasi untuk seluruh perangkat skala sikap didapat $r_{xx} = 0,86$ dengan $t = 9,82$ yang signifikan pada tingkat kepercayaan 0,99. Hasil perhitungan selengkapnya, lihat lampiran 2.6.

3. Analisis Data Uji-Coba Skala Motif Berprestasi

Pada prinsipnya tahapan yang dilakukan untuk menganalisis data uji-coba skala ini hampir sama dengan yang dilakukan pada skala sikap. Letak perbedaannya hanya pada jumlah alternatif jawaban responden, skala motif berprestasi ini mempunyai empat alternatif jawaban, yakni : sesuai (S), agak sesuai (AS), kurang sesuai (KS), dan tidak sesuai (TS).

Masing-masing jawaban diberi bobot nilai 3-2-1-0 untuk pernyataan positif dan 0-1-2-3 untuk pernyataan yang negatif. Bobot nilai tersebut langsung dijadikan skor untuk setiap responden yang memberikan jawaban terhadap masing-masing pernyataan, sehingga apabila skor-skor tersebut dijumlahkan maka akan diperoleh skor total.

Seperti yang telah dilakukan pada analisis skala sikap, pada skala motif berprestasi inipun perlu diadakan analisis. Artinya perlu diadakan beberapa pengujian terhadap perangkat skala motif berprestasi tersebut. Pengujian tersebut meliputi : uji skala item, keterpaduan tiap item dengan keseluruhan perangkat SMB, validitas dan pengujian reliabilitasnya.

Pengujian-pengujian tersebut dilakukan agar diperoleh perangkat skala motif berprestasi yang baik dan layak untuk dijadikan instrumen dalam penelitian ini.

a. Pengujian Skala Item

Seperti yang dilakukan dalam analisis skala sikap, maka pada skala motif berprestasi inipun perlu diuji ketepatan skala tiap pernyataan yang diberikan pada responden. Berdasarkan hasil pengujian skala item pada alternatif jawaban skala motif berprestasi ini, dari 56 buah pernyataan yang disusun ternyata hanya 29 buah pernyataan saja yang dapat dipertimbangkan untuk analisis selanjutnya (Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran 2.7).

b. Uji Daya Diskriminasi SMB

Dari seleksi tahap pertama (pengujian skala item) diperoleh 29 buah pernyataan yang memenuhi syarat untuk diikutsertakan dalam pengujian daya diskriminasi ini. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui daya diskriminasi tiap pernyataan, artinya dapat membedakan responden yang mempunyai motif berprestasi tinggi dan mereka yang mempunyai motif berprestasi rendah.

Berdasarkan hasil uji daya diskriminasi yang telah dilakukan (hasil perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 2.9) ternyata semua dari 29 buah pernyataan tersebut memiliki daya pembeda yang memadai, hal ini berarti semua pernyataan tersebut memenuhi syarat untuk dipertimbangkan dalam analisis berikutnya.

c. Memeriksa Keterpaduan Setiap Pernyataan

Analisis ini dilakukan dengan menghitung indeks korelasi di antara nilai responden untuk setiap pernyataan dengan seluruh perangkat skala. Dari hasil uji keterpaduan ini (lihat lampiran 2.10) ternyata terdapat satu buah pernyataan yang memiliki indeks korelasi negatif, sehingga pernyataan tersebut dibuang. Jadi hanya 28 buah pernyataan saja yang memenuhi syarat sebagai instrumen penelitian ini.

d. Menyusun Kembali Pernyataan SMB

Dari 56 buah pernyataan yang disusun, ternyata hanya 28 buah pernyataan saja yang memenuhi syarat untuk dijadikan alat untuk mengukur motif berprestasi pada penelitian ini. Untuk memperoleh skala motif berprestasi bentuk akhir, maka sebelumnya ke-28 buah pernyataan tersebut disusun kembali untuk menghindari keberuntunan urutan pernyataan yang berasal dari unsur-unsur motif berprestasi yang sama.

TABEL 7
KISI-KISI
SKALA MOTIF BERPRESTASI
BENTUK AKHIR

Unsur-Unsur Motif Berprestasi	Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif		Jumlah		
	No. Lama	No. Baru	No. Lama	No. Baru	+	-	Σ
1. Kebutuhan Berprestasi	29 48	14 23	01 31 46 55	01 15 21 27	2	4	6
2. Kegiatan Berprestasi	14	05	-	-	1	-	1
3. Antisipasi Tujuan	19 35	10 17	18	09	2	1	3
4. Hambatan	33 47 51	16 22 25	23	13	3	1	4
5. Bantuan	05 15	03 06	09 22 56	04 12 20	2	3	5
6. Suasana Perasaan	17 49	08 24	04 16 21 43	02 07 11 20	2	4	6
7. Tema Berprestasi	40	19	36 52	18 26	1	2	3
Total Pernyataan					13	15	28

e. Memeriksa Keterpaduan Unsur-unsur Motif Berprestasi Dengan Keseluruhan Perangkat Skala Motif Berprestasi

Untuk memeriksa keterpaduan setiap unsur motif berprestasi dalam keseluruhan perangkat skala motif berprestasi ini, dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi di antara skor responden untuk setiap unsur motif berprestasi dengan skor responden untuk seluruh perangkat skala motif berprestasi tersebut.

Hasil pemeriksaan keterpaduan antara unsur - unsur motif berprestasi dengan keseluruhan perangkat skala motif berprestasi dapat dilihat pada tabel berikut ini :

TABEL 8

KORELASI UNSUR-UNSUR MOTIF BERPRESTASI DENGAN SELURUH PERANGKAT SKALA MOTIF BERPRESTASI

Unsur-Unsur Motif Berprestasi	r	t	Signifikan pada tk
1. Kebutuhan Berprestasi	0,84	9,01	0,99
2. Kegiatan Berprestasi	0,28	1,63	0,90
3. Antisipasi Tujuan	0,71	5,86	0,99
4. Hambatan	0,77	7,02	0,99
5. Bantuan	0,75	6,61	0,99
6. Suasana Perasaan	0,74	6,40	0,99
7. Tema Berprestasi	0,91	12,78	0,99

f. Validitas SMB

Pemeriksaan validitas SMB dilakukan dengan menilai kecocokan unsur-unsur motif berprestasi pada perangkat skala motif berprestasi tersebut. Penilaian dilakukan oleh tiga orang penilai. Dari data hasil penilaian ketiga orang penilai itu dihitung reliabilitas antar penilainya. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa reliabilitas antar penilai diperoleh $r_{tt} = 0,39$ dan signifikan pada t.k. 0,95 (hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2.12).

Koefisien reliabilitas antar penilai tersebut dapat dianggap sebagai nilai validitas bangun dari skala motif berprestasi ini.

g. Uji Reliabilitas SMB

Pemeriksaan reliabilitas skala motif berprestasi ini menggunakan metode split-half, yakni menghitung korelasi antara skor motif berprestasi yang diperoleh responden dari pernyataan nomor 1 - 14 dengan skor motif berprestasi dari pernyataan nomor 15 - 28.

Hasil perhitungan koefisien korelasi setengan skala motif berprestasi didapat $r_{hh} = 0,91$ sedangkan untuk reliabilitas seluruh perangkat skala motif berprestasi tersebut diperoleh $r_{xx} = 0,95$ dan signifikan pada tingkat kepercayaan 0,99 dengan t hitung = 17,71 lebih besar dari t tabel = 2,43. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa skala motif berprestasi ini mempunyai taraf reliabilitas tinggi.

Berdasarkan hasil beberapa pengujian seperti yang telah dilakukan, baik untuk skala sikap maupun skala motif berprestasi, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kedua alat pengukuran data ini memenuhi syarat untuk dipergunakan sebagai alat penelitian pada studi ini.

E. Metode Analisis Data

Seperti yang dikemukakan pada bagian sebelumnya, dalam penelitian ini terdapat empat hipotesis yang akan diuji kebenarannya. Untuk membuktikan diterima atau dilaknyanya hipotesis-hipotesis tersebut, maka perlu diadakan analisis data.

Secara garis besar, pengujian hipotesis-hipotesis itu dapat dilakukan dengan dua teknik analisis data. Hipotesis-hipotesis yang mengandung hubungan antar variabel akan diuji dengan menggunakan analisis korelasi baik sederhana maupun multipel, sedangkan hipotesis yang mencerminkan ada atau tidak adanya perbedaan diantara sampel penelitian akan diuji dengan menggunakan analisis perbedaan dua rata-rata.

