

205/Hol/82 - p1 (2)

PERPUSTAKAAN IKIP PADANG
KOLEKSI BIDANG ILMU
TIDAK DIPINJAMKAN
KHUSUS DIPAKAI DALAM PERPUSTAKAAN



Laporan Penelitian

**Pelaksanaan Kurikulum FKT yang Ditingkatkan
Bidang Studi Matematika Terapan pada
Jurusan Listrik dan Elektronika
FKT IKIP Padang**

oleh
Drs. Syamsuar Ahmad
FKT IKIP Padang

**Padang
1982**

KATA PENGANTAR

Sebagaimana diketahui bahwa FKT IKIP Padang telah melaksanakan kurikulum baru yaitu Kurikulum FKT yang ditingkatkan semenjak bulan Agustus 1979. Kurikulum FKT yang ditingkatkan ini pada dasarnya berorientasi kepada Kurikulum STM 1976. Pengalaman menunjukkan bahwa setiap kali perubahan kurikulum selalu ada konsekwensinya, dan setiap yang baru itu belum tentu baik. Mungkin saja terdapat kelemahan-kelemahan atau kekurangan-kekurangan baik mengenai materi maupun dalam pelaksanaannya di kelas.

Matematika adalah salah satu mata kuliah bantu utama pada FKT IKIP Padang juga ikut mendapat perubahan secara menyeluruh. Justeru itu penelitian mutlak dilakukan, untuk melihat sejauh mana pelaksanaan dari kurikulum itu dan apakah sillabi dan pelaksanaan mata kuliah matematika ini sudah relevan dengan tujuan yang hendak dicapai. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai umpan balik dalam rangka penyempurnaan dan pengembangan FKT IKIP Padang pada masa-masa mendatang, ^{terutama} kekurangan dalam mata kuliah matematika.

Terakhir peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada yth :

1. Bapak Dekan FKT IKIP Padang
2. Bapak Ketua Jurusan Listrik FKT IKIP Padang
3. Bapak Ketua Jurusan Elektronika FKT IKIP Padang

yang telah memberikan dorongan baik moril maupun material, hingga terwujudnya hasil penelitian ini.

MILIK PERPUSTAKAAN IKIP PADANG	
DI TERIMA TEL	13 - 3 - 1984
SUMBER / BANGSA	Hadiah
KOLEKSI	K 1.
NO. INVENTARIS	205/Hd/84 - PD (2)
KLASIFIKASI	378 Ahm PD

Padang, 30 April 1982

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I. PENDAHULUAN	
1-1. Latar Belakang Masalah	1
1-2. Problematik	2
1-3. Pembatasan Masalah	5
1-4. Anggapan Dasar	6
1-5. Hypotesa	6
1-6. Tujuan Penelitian	7
1-7. Pentingnya Masalah	7
BAB II. PELAKSANAAN PENELITIAN	
2-1. Pengambilan Populasi	9
2-2. Penilikan Sampel	10
2-3. Angket	11
2-4. Pengumpulan Data	12
BAB III. PENGOLAHAN DATA	
3-1. Pengolahan Data Secara Keseluruhan	13
3-2. Pengolahan Data dari Mahasiswa yang berasal dari SMA	17
3-3. Pengolahan Data dari Mahasiswa yang berasal dari STM	18
3-4. Pengolahan Data dari Mahasiswa yang berasal dari STM BLPT	20
3-5. Pengolahan Data Secara Grafik	22
3-6. Pengolahan Data	25
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN	
4-1. Kesimpulan	27
4-2. Saran-saran	28
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Tabel		Hal
Tabel 1.	Jumlah mahasiswa Jurusan Listrik dan Elektronika s/d April 1982	2
Tabel 2.	Jumlah Mahasiswa yang Terpilih sebagai Sampel ...	11
Tabel 3.	Jumlah Mahasiswa yang Terpilih sebagai Sampel dikelompokkan Menurut Sekolah Asal	11
Tabel 4.	Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Mahasiswa Jurusan Listrik dan Elektronika dalam Bidang Studi Matematika	11
Tabel 5.	Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Mahasiswa yang berasal dari SMA	17
Tabel 6.	Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Mahasiswa yang berasal dari STM	19
Tabel 7.	Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Mahasiswa yang berasal dari STM BLPT	20

DAMBAR GAMBAR

GAMBAR

Halaman

GAMBAR 1.	Grafik Hasil Belajar Mahasiswa Jurusan Listrik dan Elektronika dalam Bidang Studi Matematika	23
-----------	--	----

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah.

Dalam rangka pengembangan dan peningkatan teknologi di Indonesia, maka FKT-IKIP Padang dan FKT-IKIP Yogyakarta terpilih sebagai pilot proyek dari Proyek Peningkatan Pendidikan Teknologi kerjasama Indonesia - Bank Dunia.

Kepada kedua FKT ini dipercayakan untuk mendidik dan mencetak guru-guru teknik yang terampil, kwalified dan tanggap terhadap kemajuan dan perkembangan teknologi. Dan diharapkan kepada kedua FKT ini untuk dapat menghasilkan lulusan sebanyak kurang lebih 250 orang setiap tahunnya, guna memenuhi kebutuhan tenaga guru-guru teknik pada SIM, SIM-BLPT dan SIM Pembangunan.

Dalam mengemban misi pengembangan ini FKT-IKIP Padang telah melakukan serentetan kegiatan-kegiatan yang dimulai sejak pertengahan tahun 1976, antara lain :

1. Pengadaan sarana Fisik berupa bangunan gedung, ruang kuliah, perkantoran, perumahan dosen dan sebagainya.
2. Meningkatkan jumlah dosen (kuantitas) melalui jalan pintas yang dikenal dengan Crash-Program, yaitu program 18 bulan Sarjana setelah Sarjana Muda.
3. Meningkatkan mutu dosen (kualitas) melalui training, latihan penataran-penataran dalam dan luar negeri.

4. Mengelola dan menyusun kurikulum baru yang integrated dengan kurikulum STM-BLPT dan STM Pembangunan.
5. Bulan Agustus 1979 FKIP- IKIP Padang telah mulai memasuki babak baru dengan diterimanya mahasiswa baru dengan program dan kurikulum yang baru. Program baru ini adalah program Sarjana empat tahun dengan sistem semester.

Untuk mendapatkan mahasiswa baru yang baik dan berpotensi maka FKIP menerima calon melalui :

- (1) Seleksi ujian masuk bagi :
 - Lulusan SMA - IPA
 - Lulusan STM dari berbagai jurusan.
- (2) Talent-Scouting tanpa ujian yang berasal dari lulusan STM-BLPT dan STM Pembangunan yang berprestasi terbaik.

1.2. Problematic.

Sebagaimana disebutkan diatas bahwa mahasiswa baru FKIP- IKIP Padang apabila ditinjau dari sekolah asalnya yang dikaitkan dengan kurikulumnya dapat diklasifikasikan atas tiga jenis sekolah yaitu :

- (1) Lulusan SMA - IPA
- (2) Lulusan STM
- (3) Lulusan STM-BLPT dan STM Pembangunan.

Mereka berasal dari sekolah yang berbeda, tidak saja berbeda dalam nama, akan tetapi berbeda kurikulum, silabi, disiplin,

sistem belajar mengajarnya, fasilitas sekolah, jadi dapat dikatakan berbeda dalam segala-galanya.

Sebagai konsekuensinya masing-masing mahasiswa baru ini tidak mempunyai bobot, bekal atau pengetahuan dasar yang sama, termasuk didalamnya bidang study matematika.

Lulusan SMI-IPA telah memperoleh materi yang cukup luas dalam bidang study matematika apabila dibandingkan dengan lulusan STM, apalagi jika dibandingkan dengan lulusan STM-BLPT dan STM Pembangunan.

Hal ini dapat dilihat dengan jelas dari kurikulum masing-masing sekolah yang bersangkutan (lihat lampiran 2, 3, 4 dan 5).

Dari kenyataan ini muncul suatu problema yaitu bagai mana caranya mengelola mahasiswa yang serba heterogen ini secara klasikal.

Untuk memecahkan problema ini maka FKT yang dibantu oleh beberapa tenaga ahli dari UNESCO telah mengkaji secara mendetail dan seksama kurikulum dari masing-masing sekolah tersebut diatas guna mencari titik temu kebersamaan dalam rangka penyusunan kurikulum baru FKT yang ditingkatkan.

Dengan beberapa kali sidang secara maraton siang dan malam yang diadakan di Padang - Jakarta - Yogyakarta dan Bandung maka pada akhirnya sidang berhasil menelorkan suatu kurikulum baru FKT yang ditingkatkan.

Dalam kurikulum yang baru ini untuk tahun pertama terdapat dua jenis kurikulum yakni :

- (1) Kurikulum Program S1 untuk tingkat I Eks. SMA
- (2) Kurikulum Program S1 untuk tingkat I Eks STM.

Kurikulum Tingkat I ini pada dasarnya bertujuan untuk menyamakan pengetahuan dan skill mahasiswa-mahasiswa yang berasal dari SMA IPA dan yang berasal dari STM, STM-ILPT dan STM Pembangunan.

Dalam Educational Brief FKT disebutkan sebagai berikut :

The first year courses will be designed to provide an equalising programme for the students coming from different types of schools. 1)

Untuk mencapai tujuan ini khususnya dalam bidang matematika terapan dikelompokkan sebagai berikut :

- Untuk Eks. SMA mulai diberikan pada sembilan minggu ke dua semester pertama dengan 1 sks perminggu.
- Untuk Eks STM diberikan semenjak awal semester pertama dengan 6 sks perminggu.

Untuk kedua kelompok diatas selabi dan materinya juga dibedakan.

Dengan metode ini diharapkan agar para mahasiswa pada akhir tahun pertama di FKT telah menguasai pengetahuan dasar matematika yang sama dan dengan demikian pada tahun kedua, kepada semua mahasiswa sudah dapat diberikan materi kuliah yang sama.

- 1). Educational Brief FKT dan Buku Pedoman IKIP Padang 1979 - 1980 hal. 444.

dalam kelas yang sama sesuai dengan jurusannya masing-masing.

Masalah inilah yang menjadi inti atau fokus penelitian kecil ini, ialah untuk menjawab pertanyaan :

Apakah benar dengan kurikulum FKT yang ditingkatkan ini hasil belajar para mahasiswa pada akhir tahun pertama dalam bidang studi matematika terapan sudah sama ?.

1.3. Pembatasan Masalah.

Dalam pelaksanaan kurikulum yang baru ini, maka hasil belajar mahasiswa tersebut tentu saja akan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain :

1. Latar belakang pendidikan dosen
2. Latar belakang pendidikan mahasiswa
3. Fasilitas yang tersedia.
4. Keadaan sosial ekonomi mahasiswa.
5. Lingkungan
6. Disiplin dan sistem belajar.
7. Pengadaan buku yang relevan.

Sehubungan dengan problema diatas dan terbatasnya biaya maka dalam penelitian ini yang akan diteliti hanyalah hasil belajar mahasiswa tingkat II semester I dalam bidang studi matematika listrik dan elektronika yang dikaitkan dengan latar belakang pendidikan mahasiswa.

1.4. Anggapan Dasar.

Adapun anggapan dasar yang menjadi titik tolak pemikiran dalam penelitian ini ialah :

1. Mahasiswa baru FKT tahun pertama berasal dari tiga jenis sekolah yang berlainan yaitu :
 - Lulusan SMA - IPA
 - Lulusan STM
 - Lulusan STM - BLPT.
2. Kurikulum FKT yang ditingkatkan itu telah dilaksanakan semenjak bulan Agustus 1979.
3. Dengan kurikulum baru ini diharapkan pengetahuan dan skill para mahasiswa pada akhir tahun pertama sudah sama, termasuk bidang studi matematika terapan.
4. Pada tahun kedua semester pertama semua mahasiswa telah dibaurkan, dan kepadanya diberikan materi kuliah yang sama sesuai dengan jurusannya masing-masing.

1.5. Hypotesa.

Sebagai hypotesa yang merupakan kesimpulan sementara yang akan diuji kebenarannya ialah :

- Tidak ada perbedaan yang berarti dalam hasil belajar antara mahasiswa yang berasal dari SMA-IPA dan mahasiswa yang berasal dari STM dan STM-BLPT dalam bidang studi matematika listrik dan Elektronika.

1.6. Tujuan Penelitian.

Tujuan utama yang hendak dicapai dengan penelitian ini ialah untuk membuktikan apakah hipotesa yang dikemukakan diatas dapat diterima atau ditolak kebenarannya.

Disamping itu terkandung harapan dengan adanya penelitian ini akan dapat mengungkapkan segi-segi yang positif baik mengenai input maupun materi dari kurikulum FKT yang di tingkatkan itu. Dan atau sebaliknya jika yang ditemui adalah segi-segi yang negatif atau faktor-faktor penghambat yang lain, semoga dapat dicari jalan keluarnya berupa saran-saran konstruktif demi penyempurnaan pendidikan FKT- IKIP Padang pada masa-masa mendatang.

1.7. Pentingnya Masalah.

Suatu pengembangan dalam rangka peningkatan mutu pendidikan dan pengajaran apalagi yang bertaraf Nasional seperti Proyek Peningkatan Pendidikan Teknologi ini tentu saja akan menyerap dana dan daya yang tak sedikit jumlahnya. Dalam pengadaan sarana dan prasarana baik fisik maupun non fisik saja misalnya Pemerintah Indonesia - kerjasama Bank Dunia telah mengeluarkan biaya jutaan rupiah. Bukan hanya itu, malah Bank Dunia dalam hal ini UNESCO ikut memperbantukan tenaga-tenaga ahlinya.

Bantuan ini bukanlah gratis, akan tetapi harus dikembalikan dalam jangka waktu tertentu. Justru itu semua pihak berharap agar pelaksanaan proyek besar ini berhasil dengan sukses, sehingga pengorbanan yang lumayan besarnya itu tidak terbuang dengan sia-sia.

Oleh sebab itu suatu penelitian harus dilakukan agar pihak yang terlibat langsung dalam proyek ini dapat mengetahui hasil apa yang diperoleh.

Mudah-mudahan dari hasil penelitian ini akan menelorkan beberapa saran berupa usul-usul kongkrit dalam mengatasi kekurangan-kekurangan atau hambatan-hambatan dalam pelaksanaan pendidikan khususnya dalam pengajaran matematika terapan di FKT. Disamping itu penelitian ini akan bermanfaat pula bagi rekan-rekan yang membina mata kuliah matematika di FKT-IKIP Padang.

BAB. II

PELAKSANAAN PENELITIAN

Dalam bab ini akan diuraikan tentang kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada lokasi yang menjadi objek penelitian dalam rangka pengumpulan informasi yang diperlukan yaitu berupa data-data yang mendukung dan keterangan-keterangan lainnya yang erat hubungannya dengan penelitian ini.

Kegiatan yang pertama kali dilakukan adalah pemilihan lokasi penelitian yang lazim disebut dengan istilah populasi.

II.1. Pengambilan Populasi.

Sesuai dengan judul penelitian ini yaitu pelaksanaan kurikulum FKT yang ditingkatkan pada jurusan listrik dan elektronika FKT-IKIP Padang dalam bidang studi matematika terapan, maka jelaslah bahwa yang diambil sebagai populasi adalah jurusan Listrik dan Elektronika FKT-IKIP Padang.

Sampai saat penelitian ini dilakukan, kurikulum FKT yang ditingkatkan sudah dilaksanakan selama 5 semester.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1

Jumlah Mahasiswa Jurusan Listrik
dan Elektromika s/d April 1984

Jur./tahun	Listrik	Elektronika	Jumlah
Agustus 1979:	70	43	113
1980:	55	25	80
1981:	56	26	82
April 1982:	60	30	90
Total	241	124	365

2.2. Pemilihan Sampel.

Dalam kurikulum Jurusan Listrik dan Elektronika yang ditingkatkan itu kelihatan bahwa mata kuliah matematika terapan diberikan tiga semester untuk jurusan Listrik (semester 1 s/d semester 3), sedangkan pada jurusan Elektronika diberikan selama empat semester (semester 1 s/d semester 4).

Perlu juga dicatat disini bahwa materi kuliah yang diberikan pada semester 3 adalah sama untuk kedua jurusan tersebut, sedangkan pada semester 4 adalah khusus diberikan untuk jurusan Elektronika saja.

Sebagaimana disebutkan dalam bab I bahwa tujuan kurikulum tingkat I adalah untuk menyamakan pengetahuan dan skill para mahasiswa. Bertitik tolak dari pernyataan sebagaimana disebutkan dalam anggapan dasar bahwa pada awal semester 3 semua mahasiswa sudah memiliki pengetahuan yang sama dalam bidang studi matematika. Berdasarkan kepada kenyataan ini maka yang diteliti adalah hasil belajar mahasiswa pada semester 3. Dan apabila dikaitkan dengan tabel 1 diatas terdapat dua alternatif yang akan dipilih sebagai sample yaitu :

- (1) Input tahun 1979
- (2) Input tahun 1980

Jika kita menjenguk sejenak kebelakang yaitu tahun 1979, maka pada saat itu FKT-IKIP Padang masih banyak melakukan kegiatan. Sebagai besar staf pengajar masih mengikuti penataran, training, industrial eksperience dan ada pula yang berada diluar negeri, karenanya perkuliahan belum begitu teratur.

Sarana lain seperti kursi kuliah belum mencukupi, sehingga sebagian besar perkuliahan diadakan di Balai Pendidikan Guru, tahun 1979 ini adalah masa transisi.

Justru itu untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih kongkrit maka yang diambil sebagai sampel dalam penelitian ini adalah input tahun 1980.

Tabel 2

Jumlah Mahasiswa yang terpilih sebagai sampel

Jur./tahun	Listrik	Elektronika	Jumlah
1980	55	25	80

Tabel 3

Jumlah Mahasiswa yang terpilih sebagai sampel dikelompokkan menurut sekolah asal

No.	Sekolah Asal	Jumlah
1.	SMA - IPA	30
2.	SIM	29
3.	SIM - BLPT	21
	Total	80

2.3. Angket.

Dengan adanya pembuatan angket yang diisi oleh setiap responden yang menjadi sampel dalam penelitian ini dimaksudkan untuk dapat mengetahui bermacam-macam masalah yang dialami para mahasiswa dalam proses belajar mengajar,

hususnya dalam bidang studi matematika.

Adapun materi angket yang dibuat itu adalah yang bertujuan dengan :

1. Latar belakang mahasiswa

- Ijazah
- Lingkungan
- Faktor sosial ekonomi

2. Sistem perkuliahan.

- Metoda mengajar dosen
- Penguasaan materi
- Minat mahasiswa

3. Faktor-faktor penghalang.

- Faktor buku
- Jumlah sks perunggu
- Kurangnya waktu belajar dirumah.

4. Saran-saran dari para mahasiswa yang dapat dijadikan sebagai umpan balik.

Hasil pengelahan dari angket ini akan dapat memperjelas persoalan dan sekaligus akan mempertajam hasil dari penelitian ini.

2.4. Pengumpulan data.

Oleh karena yang diteliti adalah mengenai pelaksanaan kurikulum FKT yang ditingkatkan pada jurusan Listrik dan Elektronika maka data-data yang diperlukan dapat diperoleh dari arsip dokumentasi pada jurusan masing-masing.

BAB III

PENGOLAHAN DATA

Dalam bab II telah dikemukakan bahwa untuk tahun pertama kurikulum FKT yang ditingkatkan terdiri atas :

1. Kurikulum Program S₁ Tingkat I Eks SMA
2. Kurikulum Program S₁ Tingkat I Eks STM,

sedangkan input mahasiswa baru tahun 1980 yang diterima ternyata berasal dari :

1. lulusan SMA-IPA
2. lulusan STM
3. lulusan STM BLPT

Yang dimaksud dengan lulusan Eks STM di atas adalah lulusan STM dengan kurikulum 1976, termasuk lulusan STM-BLPT, sedangkan input yang diterima adalah lulusan STM dengan kurikulum 1964.

Pada STM yang melaksanakan kurikulum 1964 diberikan matematika selama 3 tahun, dan pada STM-BLPT hanya diberikan selama 2 tahun yang identik dengan kurikulum 1976.

Justru itu dalam pelaksanaan di FKT lulusan STM ini disamakan dengan lulusan SMA-IPA, jadi mereka mengikuti Program S₁ Tingkat Eks SMA dalam bidang studi matematika.

3-1. Pengolahan Data Secara Keseluruhan

Yang dimaksud dengan pengolahan data secara keseluruhan adalah pengolahan data tanpa membedakan jurusan dan sekolah asal. Data yang dikumpulkan adalah hasil belajar akhir semester 3, dan

nilai ini cukup dipercaya sebagai gambaran prestasi yang dicapai setiap mahasiswa karena merupakan nilai rata-rata dari tiga buah nilai tes-blok dan nilai Ujian semester.

Nilai tertinggi yang dicapai mahasiswa adalah 9,6 dan nilai terendah adalah 4,0. Semua nilai tersebut telah disusun seperti dalam tabel di bawah ini (dikali 10).

$$\text{range} = 96 - 40 = 56$$

$$k = 12 \text{ (banyak kelas)}$$

$$c = \frac{\text{range}}{k} = \frac{96 - 40}{12} = 4,7$$

(dibulatkan menjadi 5).

Tabel 4

Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Mahasiswa

Jurusan Listrik dan Elektronika

dalam Studi Matematika

Kelas interval	Batas Kelas	x_i	f_i	d_i	u_i	$f_i u_i$	u_i^2	$f_i u_i^2$
40 - 44	39,5 - 44,5	42	2	-30	-6	-12	36	72
45 - 49	44,5 - 49,5	47	1	-25	-5	-5	25	25
50 - 54	49,5 - 54,5	52	2	-20	-4	-8	16	32
55 - 59	54,5 - 59,5	57	5	-15	-3	-15	9	45
60 - 64	59,5 - 64,5	62	9	-10	-2	-18	4	36
65 - 69	64,5 - 69,5	67	21	-5	-1	-21	1	21
70 - 74	69,5 - 74,5	72	20	0	0	0	0	0
75 - 79	74,5 - 79,5	77	8	5	1	8	1	8

80 - 84	+ 79,5 - 84,5	: 82	: 3	: 10	: 2	: 6	: 4	: 12
85 - 89	: 84,5 - 89,5	: 87	: 5	: 15	: 3	: 15	: 9	: 45
90 - 94	: 89,5 - 94,5	: 92	: 2	: 20	: 4	: 8	: 16	: 32
95 - 99	: 94,5 - 99,5	: 97	: 2	: 25	: 5	: 10	: 25	: 50
Jumlah		: 80	:	: 32	:	: 378	:	

Pengolahan selanjutnya adalah secara statistik yaitu dengan menentukan mean dan standard deviasi dan mempergunakan tabel distribusi Normal jika syarat-syarat untuk itu dapat dipenuhi.

Rumus untuk menghitung mean dan standard deviasi berturut-turut adalah :

$$\bar{x} = A + \left(\frac{f_1 u_1}{N} \right) c$$

$$s = \sqrt{ \frac{f_1 u_1^2}{N} - \left(\frac{f_1 u_1}{N} \right)^2 } \dots \dots \dots 2)$$

- A. = rata-rata hitung yang diterka
- N = total sampel
- c = kelas interval
- \bar{x} = mean dan s = standard deviasi.

2) Murray S. Spiegel, Statistics Schaum Publishing Co New York 1961 hal 71.

$$\begin{aligned}\bar{x} &= A + \left(\frac{\sum f_i u_i}{N} \right) \cdot c \\ &= 72 + \left(\frac{-32}{80} \right) \cdot 5 \\ &= \underline{70}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}s &= 5 \cdot \sqrt{ \frac{\sum f_i u_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f_i u_i}{N} \right)^2 } \\ &= 5 \sqrt{ \frac{378}{80} - \left(\frac{-32}{80} \right)^2 } \\ &= 5 \sqrt{ 4,725 - 0,16 } \\ &= 5 \sqrt{ 4,525 } \\ &= \underline{10,65}\end{aligned}$$

Pemeriksaan untuk distribusi Normal, syarat-syarat yang harus dipenuhi :

- (1) 68,27 % data terletak antara $\pm 1s$ dari \bar{x}
- (2) 95,45 % data terletak antara $\pm 2s$ dari \bar{x}
- (3) 99,73 % data terletak antara $\pm 3s$ dari \bar{x}

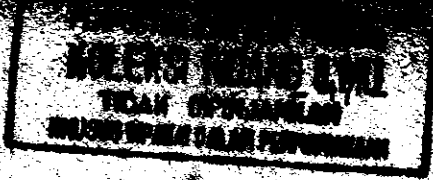
Pemeriksaan untuk syarat (1)

$$\bar{x} - s < x < \bar{x} + s$$

$$70 - 10,65 < x < 70 + 10,65$$

$$59,35 < x < 80,65$$

Dari tabel dapat dilihat bahwa data ini berada pada kelas ke 5, ke 6, ke 7, ke 8 + $\frac{59,5 - 59,35}{5} \times 5$ kelas ke 4 + $\frac{80,65 - 80,5}{5} \times 3$ kelas ke 9 = 9 + 21 + 20 + 8 + 0 + 0 = 58, atau $\frac{58}{80} \times 100\% = 72,5\%$.



P1

Ternyata tabel distribusi Normal tidak dapat dipergunakan dalam pengolahan selanjutnya.

3-2. Pengolahan Data dari Mahasiswa yang Berasal dari SMA

Data-data tersebut telah disusun menurut distribusi Frekuensi, seperti tabel di bawah ini.

Tabel 5
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Mahasiswa
Jurusan Listrik dan Elektronika Eks SMA
dalam studi matematika

Kelas Interval	Kelas batas	x_i	f_i	d_i	u_i	$f_i u_i$	u_i^2	$f_i u_i^2$
52 - 57	51,5 - 57,5	54,5	3	-18	-3	-9	9	27
58 - 63	57,5 - 63,5	60,5	6	-12	-2	-12	4	24
64 - 69	63,5 - 69,5	66,5	6	-6	-1	-6	1	6
70 - 75	69,5 - 75,5	72,5	9	0	0	0	0	0
76 - 81	75,5 - 81,5	78,5	3	6	1	3	1	3
82 - 87	81,5 - 87,5	84,5	1	12	2	2	4	4
88 - 93	87,5 - 93,5	90,5	1	18	3	3	9	9
94 - 99	93,5 - 99,5	96,5	1	24	4	4	16	16
			30			-15		89

$$\bar{x} = A + \left(\frac{\sum f_i u_i}{N} \right) \cdot c = 72,5 + \left(\frac{-15}{30} \right) \cdot c$$

$$= \underline{\underline{69,5}}$$



$$\begin{aligned} s &= c \sqrt{\frac{\sum f_i u_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f_i u_i}{N}\right)^2} \\ &= 6 \sqrt{\frac{89}{30} - \left(\frac{-15}{30}\right)^2} \\ &= 6 \sqrt{2.97 - 0.25} \\ &= \underline{9.9} \end{aligned}$$

Pemeriksaan untuk pemakaian tabel distribusi Normal.

Syarat (1)

$$\bar{x} - s < x < \bar{x} + s$$

$$69,5 - 9,9 < x < 69,5 + 9,9$$

$$59,6 < x < 79,4$$

Data ini terletak pada kelas ke 3, ke 4 + $\frac{63,5 - 59,35}{6} \times 6$

kelas ke 2 + $\frac{79,4 - 75,5}{6} \times 3$ kelas ke 5 = 6 + 9 + 4 + 2 = 21,

atau $\frac{21}{30} \times 100\% = 70\%$

Ternyata tabel distribusi Normal tidak dapat dipergunakan.

3-3. Pengolahan Data dari Mahasiswa yang Berasal dari STM

Data-data tersebut juga sudah disusun seperti tabel di bawah ini.

Tabel 6
 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Mahasiswa
 Jurusan Listrik dan Elektronika Eks STM
 dalam studi Matematika

Kelas interval	: Kelas batas	: x_i	: f_i	: d_i	: u_i	: $f_i u_i$: u_i^2	: $f_i u_i^2$
40 - 46	: 39,5 - 46,5	: 43	: 2	: -21	: -3	: -6	: 9	: 18
47 - 53	: 46,5 - 53,5	: 50	: 2	: -14	: -2	: -4	: 4	: 8
54 - 60	: 53,5 - 60,5	: 57	: 4	: -7	: -1	: -4	: 1	: 4
61 - 67	: 60,5 - 67,5	: 64	: 8	: 0	: 0	: 0	: 0	: 0
68 - 74	: 67,5 - 74,5	: 71	: 6	: 7	: 1	: 6	: 1	: 6
75 - 81	: 74,5 - 81,5	: 78	: 5	: 14	: 2	: 10	: 4	: 20
82 - 88	: 81,5 - 88,5	: 85	: 2	: 21	: 3	: 6	: 9	: 18
			: 29			: 8		: 74

$$\bar{x} = A + \left(\frac{\sum f_i u_i}{N} \right) c$$

$$= 64 + \frac{8}{29} \cdot$$

$$= 62 + 2$$

$$= \underline{66}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i u_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f_i u_i}{N} \right)^2}$$

$$= 7 \sqrt{\frac{74}{29} - \left(\frac{8}{29} \right)^2} = 7 \cdot \sqrt{1,6}$$

$$= \underline{11,2}$$

Selanjutnya pemeriksaan untuk penggunaan tabel distribusi Normal.

Syarat (1)

$$\bar{x} - s < x < \bar{x} + s$$

$$66 - 11,2 < x < 66 + 11,2$$

$$58,2 < x < 75,2$$

Data ini terletak pada kelas ke 4, ke 5 + $\frac{60,5 - 58,5}{7} \times 4$ kelas ke 3 + $\frac{75,2 - 74,5}{7} \times 2$ kelas ke 6 = 8 + 6 + 1 + 0 = 15, atau

$$\frac{15}{29} \times 100 \% = 52 \% \text{ (tidak memenuhi syarat).}$$

3-4 Pengolahan Data dari Mahasiswa yang Berasal dari SIM BLPT

Data-data tersebut juga sudah disusun seperti dapat dilihat dari tabel di bawah ini.

Tabel 7

Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Mahasiswa
Jurusan Listrik dan Elektronika SIM BLPT

Kelas interval	: Kelas batas	: x_i	: f_i	: d_i	: u_i	: $f_i u_i$: u_i^2	: $f_i u_i^2$
1	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9
62 - 66	: 61,5 - 66,5	: 64	: 6	: -10	: -2	: -12	: 4	: 24
67 - 71	: 66,5 - 71,5	: 69	: 4	: -5	: -1	: -4	: 1	: 4
72 - 76	: 71,5 - 76,5	: 74	: 8	: 0	: 0	: 0	: 0	: 0
77 - 81	: 76,5 - 81,5	: 79	: 1	: 5	: 1	: 5	: 1	: 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
82 - 86	: 81,5 - 86,5	: 84	: 0	: 10	: 2	: 0	: 4	: 0
87 - 91	: 86,5 - 91,5	: 89	: 1	: 15	: 3	: 3	: 9	: 9
92 - 96	: 91,5 - 96,5	: 94	: 1	: 20	: 4	: 4	: 16	: 16
Jumlah			: 21	:		: -8	:	: 54

$$\begin{aligned} \bar{x} &= A + \left(\frac{f_i u_i}{N} \right) \cdot c \\ &= 74 + \left(\frac{-8}{21} \right) \cdot 5 \\ &= 74 - 2 \\ &= \underline{72} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s &= c \sqrt{ \frac{\sum f_i u_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f_i u_i}{N} \right)^2 } \\ &= 5 \sqrt{ \frac{54}{21} - \left(\frac{-8}{21} \right)^2 } \\ &= 5 \cdot 1,6 \\ &= \underline{8} \end{aligned}$$

Pemeriksaan apakah tabel distribusi Normal dapat dipergunakan.

Syarat (1)

$$\bar{x} - s < x < \bar{x} + s$$

$$72 - 8 < x < 72 + 8$$

$$64 < x < 80$$

Data-data ini berada pada kelas interval ke 2, ke 3 + $\frac{66,5 - 64}{5} \times 6$

kelas pertama + $\frac{81,5 - 80}{5} \times 1$ kelas ke 4 = 4 + 8 + 3 + 0 = 15,

atau $\frac{15}{21} \times 100\% = 71,3\%$

Ternyata tabel distribusi Normal juga tidak dapat dipakai dalam pengolahan data ini.

3-5. Pengolahan Data Secara Grafik

Dengan pengolahan secara analisa statistik sudah diperoleh bahwa :

- (1) Mean dari keseluruhan mahasiswa = 70
- (2) Mean dari lulusan SMA - IPA = 79,5
- (3) Mean dari lulusan STM = 66
- (4) Mean dari lulusan STM - BLPT = 72

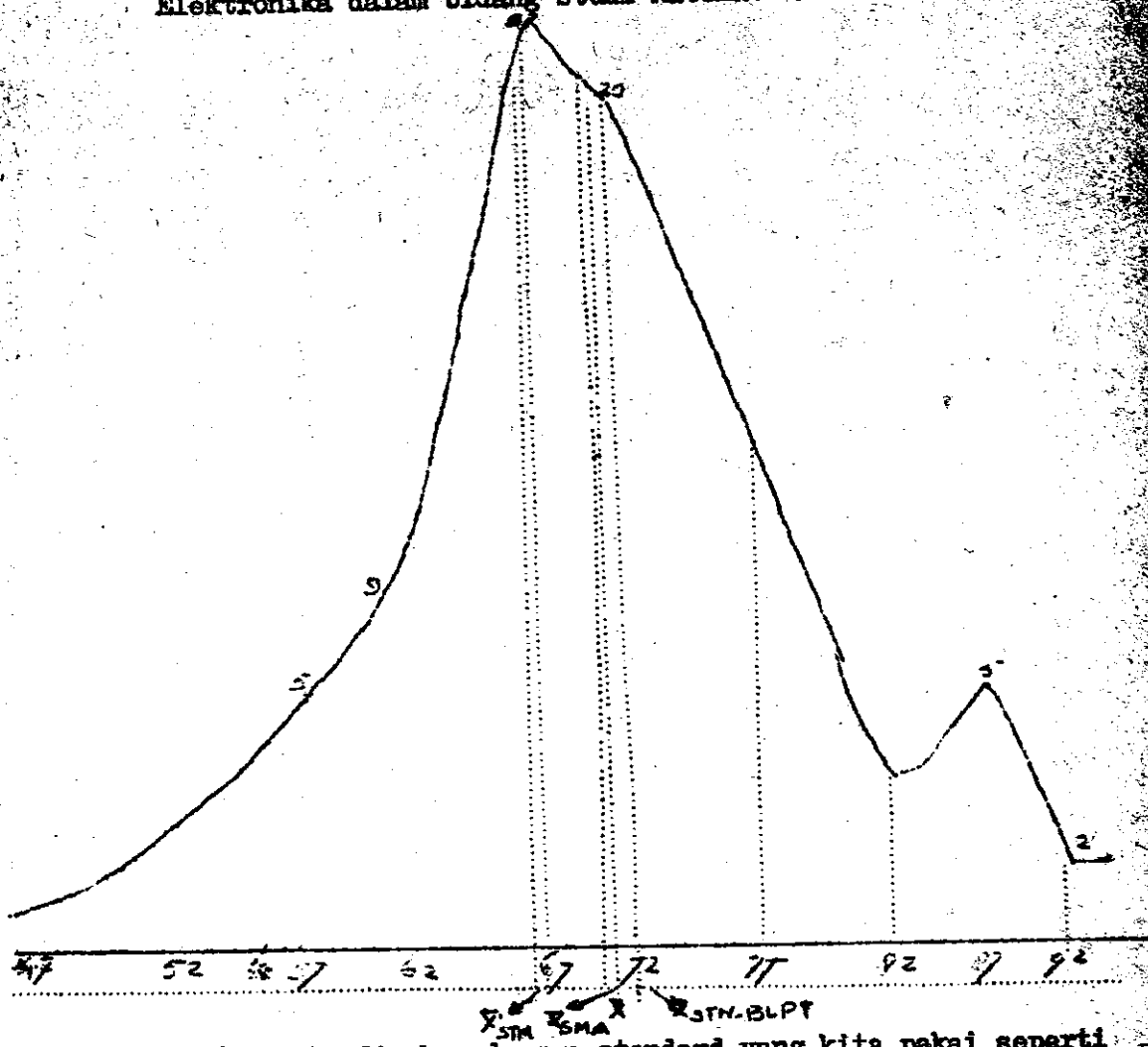
Jadi :

$$\bar{x}_{STM} < \bar{x}_{SMA} < \bar{x}_{total} < \bar{x}_{STM-BLPT}$$

Gambaran dari mean yang diperoleh masing-masing lulusan ini akan lebih jelas apabila ditinjau secara grafik seperti dilukiskan dalam grafik di bawah ini :

GRAFIK 1

Hasil Belajar Mahasiswa Jurusan Listrik dan
Elektronika dalam bidang Studi Matematika



Jika kita bandingkan dengan standard yang kita pakai seperti

yang tertera dalam buku Pedoman IKIP Padang bahwa interval
6,6 - 7,9 adalah C.

Kita lihat bahwa rata-rata hasil belajar dari ketiga input di
atas terletak dalam interval tersebut, jadi hypotesa yang dikem-
kakan dalam bab I di atas dapat diterima.

3.6. Pengolahan Angket

Seperti telah diutarakan dalam bab II di atas bahwa dalam penelitian ini juga diajukan angket kepada respondent (terlampir). Pengolahan angket ini akan dapat memperjelas informasi atau keterangan-keterangan yang berhubungan dengan hasil belajar mahasiswa tersebut dalam bidang studi matematika.

Hasil pengtabulasian dari jawaban terhadap angket ini adalah sebagai berikut :

Jawaban dari angket no. 1, sesuai dengan data yang kami peroleh dari kedua jurusan (lihat tabel 1).

Dari 80 orang mahasiswa 74 orang menyetujui pernyataan angket no. 2, ini berarti bahwa matematika adalah mata kuliah yang paling "ditakuti" di FKTI IKIP Padang.

Pernyataan dari respondent ini diperkuat oleh jawabannya terhadap angket no. 3, dimana 48 orang respondent melingkati huruf b.

Jadi jumlah mahasiswa yang lulus pertama pada akhir semester hanyalah 32 orang atau $\frac{32}{80} \times 100\% = 40\%$, walaupun mereka sudah berusaha semaksimal mungkin seperti yang ditunjukkan oleh jawaban mereka yang menyetujui pernyataan dalam angket no. 4 dan no. 5. Dimanakah letak kesulitan itu ?

Persoalan ini dapat ditelusuri satu persatu dari jawaban mereka terhadap angket berikutnya.

Semua respondent menyetujui pernyataan angket no. 6, ini berarti bahwa kesulitan pertama adalah dalam mentransfer problem teknik ke dalam term-term matematika.

Sebagai contoh di sini kami berikan suatu problema sederhana dalam teknik kelistrikan.

Sepotong kawat penghantar yang panjangnya l dan luas penampangnya A , dan setelah diteliti ternyata kawat ini mempunyai tahanan sebesar R . Apakah kawat ini memenuhi standard sebagai penghantar yang baik?

Soalnya sederhana sekali, akan tetapi kebanyakan mahasiswa kebingungan dalam mentransfer soal itu ke dalam hubungan matematika.

Mahasiswa yang kemampuannya cukup tinggi, mereka akan cepat sekali menalar bahwa soal di atas tidak lain dari pemakaian rumus

$$\underline{R = k \frac{l}{A}}$$

Faktor latar belakang sosial ekonomi mahasiswa tidak akan kami analisa di sini, karena persoalan tersebut sangat luas jangkauannya dan akan lebih menarik apabila diadakan suatu penelitian khusus mengenai ini, yang jelas pengaruhnya ada terhadap hasil belajar mahasiswa.

Mengenai penguasaan materi pelajaran matematika oleh mahasiswa rata-rata berada dalam tingkat sedang, ini dapat dilihat dari nilai yang diperoleh mahasiswa tersebut, hampir semuanya mumpuk pada nilai D dan C.

Persoalan ini tentu saja ada kaitannya dengan metoda yang dipakai dosen yang bersangkutan.

Dari 80 orang respondent 55 orang menyetujui pernyataan angket ...

no. 9, dimana dosennya mengajar terlalu cepat. Respondent yang menyetujui angket ini ternyata berasal dari lulusan SMA dan STM.

Hal ini dapat dimengerti, karena kepada mereka ini hanya diberikan 1 sks perminggu. Dosen dalam hal ini tentu saja akan memanfaatkan waktu yang relatif minim ini untuk menyelesaikan silabi yang cukup luas. Tak disangkal lagi waktu 1 sks itu sering habis diserap untuk menerangkan satu contoh soal saja, coba bayangkan jika muncul pula banyak pertanyaan dari mahasiswa. Tampaknya waktu 1 sks perminggu memang tidak cukup bagi mahasiswa yang berasal dari SMA dan STM ini. Angket terakhir no. 10 ternyata semua mahasiswa membenarkannya.

Memang diakui sampai saat ini belum ada satu bukupun yang relevan dengan kurikulum FPT yang ditingkatkan ini. Materi yang diberikan itu adalah matematika terpakai yang disesuaikan dengan jurusannya masing-masing.

Kita di FKT ini khususnya atau di Perguruan Tinggi lainnya di Indonesia belum punya buku sejenis Electrical Mathematics, Mathematics for Electronics, Building Mathematics, Engineering Mathematics edisi luar Negeri, yang diterbitkan dalam bahasa Nasional.

Untuk mengatasi persoalan buku pegangan ini tampaknya juga mendapat perhatian yang serius dari pimpinan Proyek sendiri seperti yang pernah dikemukakannya dalam suatu pertemuan khusus dengan semua staf dosen matematika di FKT IKIP Padang, beberapa bulan yang lalu.

MILIK PERPUSTAKAAN
- IKIP - PADANG -

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

Bab IV ini adalah bab terakhir yang berisikan kesimpulan-kesimpulan dari hasil penelitian yang diperoleh dan saran-saran dari peneliti dalam rangka peningkatan hasil belajar mahasiswa FKT IKIP Padang khususnya dalam bidang studi matematika.

4-1. Kesimpulan

1. Prosentase jumlah mahasiswa yang lulus pada setiap akhir semester dalam matakuliah matematika di FKT IKIP Padang relatif rendah \pm 40 %.
2. Rata-rata hitung (mean) hasil belajar mahasiswa Jurusan Listrik dan Elektronika dalam mata kuliah matematika adalah 7.0.
3. Rata-rata hitung hasil belajar mahasiswa Jurusan Listrik dan Elektronika eks SMA dalam mata kuliah matematika adalah 6.9.
4. Rata-rata hitung hasil belajar mahasiswa Jurusan Listrik dan Elektronika eks STM dalam mata kuliah matematika adalah 6.6.
5. Rata-rata hitung hasil belajar mahasiswa Jurusan Listrik dan Elektronika eks. STM BLPT dalam mata kuliah matematika adalah 7,2, akan tetapi masih ada beberapa orang di antaranya berprestasi E, walaupun telah diadakan ujian remedial berulang kali.
6. Rata-rata prestasi yang diperoleh mahasiswa dalam matakuliah matematika meampuk pada range C dan D dan sedikit sekali yang mencapai prestasi A dan B.

7. Jumlah jam kuliah untuk Program S₁ Tingkat I Eks SMA tidak cukup.

4-2. Saran-saran

1. Dianjurkan kepada semua dosen yang membina mata kuliah matematika di FKT IKIP Padang untuk menulis buku-buku/diktat yang relevan dengan kurikulum FKT yang ditingkatkan.
2. Jumlah jam kuliah untuk Program S₁ Tingkat I eks SMA agar ditambah menjadi 2 sks perminggu.
3. Khusus bagi mahasiswa talent-scouting agar penerimaannya diteliti betul dengan saksama, sedapat-dapatnya kepada calon tersebut dimintakan prestasi hasil belajarnya semenjak dari tahun pertama di SMA.

Lampiran 1

Daftar Angket

1. Tulislah ijazah terakhir yang anda peroleh

.....
Bacalah pernyataan di bawah ini dengan baik dan lingkarilah huruf B jika pernyataan itu Anda setuju dan lingkarilah huruf S jika tidak anda setuju.

2. B - S Matematika adalah matakuliah yang paling saya takuti di FKT ini.

3. B - S Saya baru berhasil lulus dalam matakuliah matematika III, pada ujian remedial.

4. B - S Saya selalu mengerjakan tugas rumah dalam matakuliah matematika secara berkelompok.

5. B - S Matematika memegang peranan terpenting dalam kemajuan teknologi.

6. B - S Saya kerap kali mendapat kesulitan dalam mentransfer problem teknik ke dalam hubungan matematika.

7. B - S Saya sangat mengharapkan TID sebagai tambahan biaya kuliah.

8. B - S Kiriman biaya dari orang tua/wali saya seringkali terlambat datangnya.

9. B - S Cara penyajian materi kuliah matematika oleh dosen saya selama di tingkat I terlalu cepat.

10. B - S Semua materi kuliah matematika yang diberikan oleh dosen saya di kelas cukup tersedia di perpustakaan.