

679 / 140 / 85

LAPORAN PENELITIAN

PERPUSTAKAAN
KOLEKSI BIDANG ILMU
TIDAK DIPINJAMKAN
KHUSUS DIPAKAI DALAM PERPUSTAKAAN

**PENGARUH MADIA PENDIDIKAN DALAM
PENGAJARAN MATEMATIKA TEKNIK
PADA JURUSAN PENDIDIKAN
TEKNIK BANGUNAN FPTK
IKIP PADANG**



MILIK UPT PERPUSTAKAAN
- IKIP - PADANG -

OLEH

Dra. FARIAL NURDIN

PENELITIAN INI DIBIYAI OLEH:

PROYEK PENINGKATAN / PENGEMBANGAN PERGURUAN TINGGI

(P4T) IKIP PADANG

TAHUN ANGGARAN 1984/1985

KONTRAK PENELITIAN No. 322 / PT 37 / P4T / 1984

Tanggal 1 Agustus 1984

UKIP

ISNITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
(IKIP) PADANG

1985

ABSTRAK

Kita menyadari bahwa pembangunan di bidang pendidikan guru adalah merupakan faktor yang penting, baik bagi negara maju maupun bagi negara berkembang. Di samping memenuhi kebutuhan segi kuantitas guru yang mengajar di berbagai tingkatan, lembaga pendidikan tenaga kependidikan juga berusaha untuk meningkatkan mutu guru-guru tersebut. Salah satu usaha ke arah itu adalah dengan meningkatkan mutu calon-calon guru atau mahasiswa. Khusus untuk peneliti sendiri adalah mutu mahasiswa FPTK IKIP Padang. Dalam hal ini media pendidikan yang dipakai oleh staf pengajar (dosen) di FPTK, merupakan salah satu komponen yang memegang peranan yang penting.

Untuk mengetahui pengaruh media pendidikan itu peneliti melakukan eksperimen dalam metakuliah Matematika Teknik. Dalam eksperimen tersebut dicobakan dua macam media pendidikan dalam perkuliahan kepada mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Bangunan. Kedua macam media itu ialah:

1. Model, dalam rangka menerangkan dan menanamkan pengertian dan konsep matematika.
2. Kartu-kartu soal dari karton, dalam memberikan soal soal latihan dalam kelas.

Sebelum eksperimen dimulai, terlebih dulu dilakukan pembagian dua kelas yang homogen, dengan dasar nilai Matematika Teknik sebelum eksperimen sebagai pengetahuan dasar Matematika Teknik. Sesudah eksperimen selesai, dilakukan tes akhir.

Dari pengolahan tes akhir tersebut dapat dilihat

perbedaan hasil belajar kedua kelas mahasiswa. Hasil tes akhir diolah secara diskriptif dan juga dengan perbedaan rata-rata kelas. Hasil-hasil pengolahan itu dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil belajar mahasiswa yang diajar dengan memakai media pendidikan lebih baik dari hasil belajar mahasiswa yang tidak memakai media pendidikan pada matakuliah Matematika Teknik dalam proses belajar-mengajar dalam kelas.
2. Perbedaan hasil belajar dari kedua kelas itu adalah signifikan dengan taraf signifikansi 5 %.

Demikianlah untuk dapat dipertimbangkan, agar dalam mengajarkan satu matakuliah, untuk dapat memakai media pendidikan, agar hasil belajar yang dicapai lebih baik.

Demikianlah hasil penelitian ini, semoga bermanfaat dalam meningkatkan mutu mahasiswa, khususnya mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang.

MILIK PERPUSTAKAAN IKIP PADANG	
DITERIMA TEL	9-5-1985
SUMBER/HARGA	Hadiah
KOLEKSI	KJ
NO. INVENTARIS	679.142/85-70 (5)
KLASIFIKASI	579.33 NUR 70

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita pajatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas izin dan kurnia-Nya jumlah laporan penelitian yang berjudul "PENGARUH MEDIA PENDIDIKAN DALAM PENGAJARAN MATEMATIKA TEKNIK PADA JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN FPTK IKIP PADANG" ini dapat diselesaikan pada saat sekarang.

Penelitian ini dilaksanakan atas biaya Proyek P3T IKIP Padang tahun anggaran 1984/1985 dan sebagai penanggung jawab Pusat Penelitian IKIP Padang.

Dalam melaksanakan penelitian ini tentu saja kami tidak akan dapat berjalan lancar kalau tidak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Sehubungan dengan itu maka dalam kesempatan ini kami menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor IKIP Padang
2. Pimpinan P3T IKIP Padang
3. Staf Pusat Penelitian IKIP Padang
4. Dekan FPTK dan Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK-
IKIP Padang
5. Bapak Drs. Mawardi Sara sebagai Konsultan
6. Semua pihak yang belum disebutkan di atas yang telah ikut membantu jalannya penelitian ini.

Selanjutnya untuk penyempurnaan laporan penelitian ini telah dimonitor oleh staf Pusat Penelitian IKIP Padang. Dalam kesempatan ini sekaligus kami mengucapkan terima kasih.

Akhir kata kami berharap mudah-mudahan apa yang dilaporkan sebagai hasil dari penelitian ini akan dapat merupakan input dalam rangka peningkatan mutu pendidikan terutama di Perguruan Tinggi.

Padang, 1985

Kepala Pusat Penelitian IKIP Padang

dto

Dr. Sutjipto
NIP. 130353251

DAFTAR ISI

BAB	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tinjauan Kepustakaan	4
C. Kerangka Konseptual	7
D. Asumsi	7
E. Ruang Lingkup dan Pembatasan	8
F. Penjelasan Istilah	9
G. Tujuan Penelitian	10
H. Hipotesis	10
I. Kegunaan Penelitian	11
II. METODOLOGI	12
A. Populasi dan Sampel	12
B. Jenis dan Sumber Data	13
C. Teknik dan Alat Pengumpul Data	15
D. Teknik Analisa Data	15
E. Prosedur Penelitian	16
F. Keterbatasan	17
III. ANALISIS DAN PEMBAHASAN	19
A. Analisis Data	21
B. Pembahasan dan Diskusi	30
IV. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	32
A. Kesimpulan	32
B. Rekomendasi	32
DAFTAR BACAAN	34

DAFTAR TABEL

TABEL

HALAMAN

1. Keadaan Mahasiswa yang Belajar Matematika Teknik pada Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang Semester Juli-Desember-1984	13
2. Data Hasil Belajar Mahasiswa Sebelum Dilakukan Eksperimen dari Masing-masing Kelas	19
3. Data Hasil Belajar Mahasiswa Sesudah Eksperimen Dilakukan untuk Masing - masing Kelas.	20
4. Distribusi Nilai Matematika Teknik Sebelum Eksperimen Berlangsung untuk Kelas Eksperimen	22
5. Distribusi Nilai Matematika Teknik Sebelum Eksperimen Berlangsung untuk Kelas Kontrol	23
6. Distribusi Nilai Akhir Matematika Teknik dari Kelas Eksperimen	26
7. Distribusi Nilai Akhir Matematika Teknik dari Kelas Kontrol	27
8. Hasil Pengolahan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	28

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tujuan Pembangunan Nasional seperti tercantum di dalam GBHN yaitu mejujutkan suatu masyarakat yang adil dan makmur dan merata baik moril atau spiritual. Salah satu usaha pemerintah ke arah ini ialah memperluas kesempatan kerja serta mendidik tenaga kerja pembangunan. Pembangunan di bidang pendidikan tidaklah terlepas dari tujuan pembangunan tersebut di atas.

Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (FPTK) IKIP Padang sebagai suatu lembaga pendidikan teknik mendapat perhatian khusus dari pemerintah. Untuk memenuhi kebutuhan ini, maka pemerintah melalui Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI, telah mengembangkan dua FPTK IKIP di Indonesia, yaitu FPTK IKIP Padang dan FPTK IKIP Yogyakarta, sebagai pilot proyek dalam pembangunan pendidikan guru teknik. Tamatan dari kedua FPTK ini diharapkan untuk menjadi tenaga pendidik di STM dan STM Pembangunan di seluruh Indonesia. Pada mereka inilah diharapkan untuk tenaga-tenaga teknisi yang terampil dan siap pakai dalam pembangunan.

Mahasiswa-mahasiswa FPTK IKIP Padang yang diterima untuk memenuhi kebutuhan di atas, adalah berasal dari pendidikan yang berbeda, yaitu dari lulusan SMA Pas/pal, STM BLPT dan STM Pembangunan. Pada tahun pertama mahasiswa yang berasal dari SMA Pas/

Pal (untuk selanjutnya disebut SMA saja), baik matakuliah teori maupun matakuliah praktek dipisahkan dengan yang berasal dari STM BLPT dan STM Pembangunan (selanjutnya disebut STM saja). Pemisahan ini bertujuan untuk menyamakan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa pada perkuliahan itu, sehingga pada awal tahun kedua nanti mereka dianggap sudah memiliki pengetahuan dan keterampilan yang sama.

Salah satu matakuliah yang harus diberikan pada Tingkat I ialah Matematika Teknik. Untuk mahasiswa yang berasal dari SMA, bobot untuk matakuliah Matematika Teknik adalah satu SKS, dan yang berasal dari STM, bobot untuk matakuliah Matematika Teknik adalah lima SKS. Pada akhir semester II, pengetahuan antara mahasiswa asal SMA dan asal STM untuk matakuliah Matematika Teknik diharapkan sama. Tapi apakah pengetahuan yang sama sudah menjamin keterampilan yang sama? Ini belum dapat dijawab dengan segera.

Matakuliah Matematika Teknik pada FPTK IKIP Padang adalah merupakan matakuliah penunjang, dimaksudkan akan menunjang dan membantu matakuliah teknik.

Ada terdengar keluhan di antara dosen matakuliah teknik yang mengatakan kebanyakan dari mahasiswa yang gagal dalam matakuliah yang mereka bimbing antara lain disebabkan kurang terampilnya mereka itu memakaikan Matematika dalam matakuliah teknik itu, dan ditambahkan bahwa sebagian besar mereka itu berasal dari STM.

Sementara waktu penulis tidak akan mempersoalkan latar belakang pendidikan mahasiswa, dengan alasan perbandingan mereka juga tidak sama, melain-

kan mahasiswa asal SMA berbanding dengan asal STM, sama dengan satu berbanding dua.

Dari segi lain terlihat bahwa pada dasarnya proses belajar mengajar (PBM) merupakan suatu sistem yang mencakup berbagai komponen, dan berfungsi menurut prosedur tertentu. Di samping penetapan tujuan, pemilihan materi, penempatan strategi mengajar dan sebagainya, media pendidikan merupakan komponen dalam PBM yang tidak boleh diabaikan. Dengan menggunakan media pendidikan, penulis ingin meneliti sampai berapa jauh peranan media pendidikan terhadap hasil belajar yang dicapai oleh mahasiswa itu pada matakuliah Matematika Teknik di jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang.

Dengan membandingkan hasil belajar yang diperoleh mahasiswa yang dengan memakai media pendidikan dengan yang tidak memakai media pendidikan dalam matakuliah Matematika Teknik pada jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang, dapat dirumuskan sebagai berikut:

" Apakah ada pengaruh penggunaan media pendidikan terhadap hasil belajar mahasiswa ".

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang positif terhadap:

1. Kebenaran teori yang mengatakan bahwa dalam suatu sistem pengajaran, pemanfaatan media pendidikan merupakan alat yang ampuh untuk mencapai keberhasilan mahasiswa.
2. Peningkatan pemakaian media pendidikan oleh para dosen matakuliah Matematika Teknik FPTK IKIP Padang.

B. Tinjauan Kepustakaan

Matematika Teknik adalah matematika biasa - juga, namun diberi keterangan dengan teknik, karena diharapkan meterinya dapat menunjang matakuliah teknik dengan baik, malah untuk jurusan Pendidikan Teknik Bangunan lebih khusus lagi, yaitu harus menunjang matakuliah teknik bangunan. Namun apapun namanya Matematika itu, sifat dasar atau hakikatnya tidak akan berbeda, yaitu:

1. Pada dasarnya pengajaran Matematika itu adalah menanamkan pengertian yang abstrak.
2. Penguasaan selanjutnya harus dengan banyak latihan.

Disebabkan sifat dasar Matematika itu yaitu menanamkan pengertian dan konsep yang abstrak, hal ini sangat membutuhkan usaha yang sungguh-sungguh bagi pengajar, agar mahasiswa dapat mengerti dengan baik mengenai perinsip-perinsip Matematika yang diberikan agar dapat tahan lama dengan baik, haruslah diberikan latihan secukupnya.

Dengan memperhatikan sifat-sifat Matematika ini, maka penukis beranggapan, agar tercapai hasil belajar yang efektif dan efisien, maka penulis memandang perlu pemakaian alat media pendidikan, baik dalam menanamkan pengertian yang diberikan maupun dalam memberikan latihan-latihan.

Dari segi lain, media pendidikan dalam dunia pendidikan telah berkembang dari masa ke masa. Perkembangan ini tidak saja dalam jumlah, mutu, dan jenis, tetapi juga dalam kedudukannya. Media Pendidikan adalah suatu bagian dari proses pendidikan di

sekolah (Hamali, 1980), dan karena itu menjadi suatu bidang yang harus dikuasai oleh setiap guru profesional. Karena bidang ini telah berkembang sedemikian rupa berkat kemajuan ilmu dan teknologi, maka bidang ini telah ditafsirkan secara lebih luas pula serta memiliki pengetahuan dan pengalaman yang lebih luas pula tentang media pendidikan. Pengetahuan itu meliputi antara lain (Hamali, 1980: 15):

1. Media sebagai alat komunikasi guna lebih mengefektifkan proses belajar mengajar.
2. Fungsi media dalam mencapai tujuan pendidikan.
3. tentang proses-proses belajar
4. Hubungan antara metoda mengajar dengan media pendidikan.
5. Nilai dan media pendidikan dalam pengajaran.
6. Memilih dan menggunakan media pendidikan.
7. Media pendidikan dalam setiap mata pelajaran.
8. Usaha inovasi dalam media pendidikan.

Menurut Mujiono dkk (1979), dalam Media Pendidikan (Educational Media) dan Teknologi Pendidikan (Educational Teknologi) terkandung konsep "Integratif approach" (pendekatan terpadu) dalam disain instructional. Hal ini berarti bahwa tanpa penggunaan media, maka penyampaian pesan akan terganggu. Dengan perkataan lain penggunaan media harus merupakan bagian integral dari proses belajar mengajar.

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (1979) antara lain mengemukakan fungsi dan peranan media pendidikan yaitu: " Sebagai perantara atau alat komunikasi untuk mencapai tujuan pendidikan secara efektif dan efisien, media pendidikan mempunyai fungsi dan peranan sebagai berikut:

1. Menyampaikan informasi dalam proses belajar mengajar.
2. Memperjelas informasi yang diberikan guru dalam proses belajar mengajar secara tatap muka.
3. Memberikan informasi tambahan, yaitu melengkapi atau memperkaya informasi yang diberikan guru pada kegiatan belajar mengajar tatap muka.
4. Meningkatkan efektifitas dan efisien penyampaian
5. Mendorong motivasi belajar dan merangsang sifat ingin tahu.
6. Menambah variasi dalam teknik penyajian pelajaran oleh guru sehingga daya serap siswa dapat ditingkatkan.
7. Menambah pengertian nyata tentang suatu pengertian atau pengetahuan.
8. Menjadikan pendidikan lebih produktif karena media pendidikan dapat memberikan pengalaman-pengalaman yang tidak dapat diberikan oleh guru dan merangsang sifat ingin tahu serta membuka cakrawala yang lebih luas bagi pengetahuannya.
9. Memungkinkan mahasiswa memilih kegiatan belajar sesuai dengan kemampuan, bakat, dan minatnya.
10. Mendorong terjadinya interaksi langsung antar siswa dengan guru, antara siswa dengan sesama siswa, dan antara siswa dengan lingkungannya.

Dari pendapat-pendapat di atas, serta dihubungkan dengan sifat-sifat Matematika Teknik, maka dapat diambil kesimpulan bahwa peranan media pendidikan terhadap hasil belajar besar sekali. Hal ini juga dikemukakan oleh Yusufhadi Wiarso (1982) bahwa bila media pendidikan dipakai sesuai dengan kapabilitas yang baik, maka hasilnya akan lebih baik.

dari cara yang tradisional.

C. Kerangka Konseptual

Pengaruh media pendidikan dalam pengajaran Matematika Teknik pada jurusan Pendidikan Teknik PPTK IKIP Padang, akan dilaksanakan dengan penelitian eksperimen. Sebelum eksperimen dilaksanakan, terlebih dulu kepada mahasiswa sudah dilaksanakan pengajaran Matematika Teknik selama 12 minggu, dan selama itu sudah berlangsung tes dua kali. Adapun tes yang dua kali itu berfungsi untuk latar belakang pengetahuan mahasiswa dalam Matematika Teknik yang akan dieksperimenkan, serta menghomogenkan kedua kelas eksperimen dan kontrol.

Tahap berikutnya dilakukan eksperimen dengan perkuliahan yang diperlengkapi dengan media pendidikan pada kelas eksperimen dan tanpa media pendidikan pada kelas kontrol. Eksperimen itu berlangsung selama enam minggu (6 X 250 menit). Pada akhir eksperimen dilakukan tes akhir.

D. Asumsi

Karena penelitian ini direncanakan penelitian eksperimen, di mana satu kelas diberikan pengajaran Matematika Teknik dengan memakai media pendidikan, dan satu kelas sebagai kelas kontrol, maka penulis merasa perlu untuk memberikan asumsi yang erat hubungannya dengan hasil akhir dari penelitian ini. Adapun asumsi yang dimaksud ialah sebagai berikut:

1. Nilai Matematika Teknik mahasiswa, sebelum eks-

perimen dilaksanakan diasumsikan sebagai pengetahuan yang telah mereka punyai.

2. Nilai tes akhir mahasiswa, diasumsikan sebagai hasil belajar yang mereka peroleh pada 6 X 250 menit dari perkuliahan selama perlakuan eksperimen.

E. Ruang Lingkup dan Pembatasan

Ruang lingkup dan pembatasan masalah pada penelitian ini penulis bagi atas dua bagian yaitu mahasiswa sebagai obyek penelitian dan media pendidikan sebagai variabel bebas.

1. Mahasiswa

Berhubung karena penelitian ini penelitian eksperimen, maka sebagai obyek penelitian, harus mahasiswa yang sedang mempelajari Matematika Teknik itu sendiri pada saat penelitian itu berjalan. Untuk itu, mahasiswa yang menjadi obyek mahasiswa tingkat I jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang tahun ajaran 1984/1985.

2. Media Pendidikan

Seperti pada tinjauan pustaka sudah juga di kemukakan bahwa yang dimaksud dengan media pendidikan itu ialah banyak sekali, namun tidak semua itu cocok untuk satu mata pelajaran dan juga tidak satu mediapun yang cocok untuk semua mata pelajaran.

Berhubung dengan sifat-sifatnya Matematika Teknik, maka penulis memilih pada penelitian ini

beberapa pola model, dan penggunaan kartu-kartu dari karton.

F. Penjelasan Istilah

Untuk menghindari dari kesalahfahaman dan kesalahan dalam penafsiran terhadap beberapa istilah atau kata-kata yang dipakai dalam penelitian ini, maka dirasa perlu untuk memberikan penjelasan, terutama kata-kata yang berhubungan dengan judul, sebagai berikut:

1. Pengaruh

Yang dimaksud dengan pengaruh ini ialah daya atau kekuatan yang ditimbulkan disebabkan oleh pemakaian media pendidikan dalam proses belajar-mengajar selama tatap muka dalam kelas. Pengaruh mana hendaknya dapat dinyatakan secara matematis. Hal ini tentu menghendaki perlakuan yang tidak memakaikan media pendidikan pada kelas lain sebagai konyrol. Bila rata-rata nilai kelas yang didapat antara kedua kelas itu nanti berbeda, bisa dikatakan akibat pengaruh media pendidikan yang diberikan pada kelas yang satu.

2. Media Pendidikan

Media pendidikan dalam hal ini adalah model dan kart-kartu dari karton yang telah ditetapkan untuk dipakai dalam kelas eksperimen dengan mahasiswa selama proses belajar-mengajar berlangsung menurut jadwal yang telah ditetapkan untuk penelitian ini.

3. Hasil Belajar

Untuk penelitian ini, yang dimaksud dengan hasil belajar yaitu nilai yang diperoleh mahasiswa pada tes akhir matakuliah Matematika Teknik yang materinya telah ditentukan khusus untuk penelitian ini.

G. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini ialah:

1. Untuk dapat mengetahui hasil belajar mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Bangunan dalam matakuliah Matematika Teknik yang diajarkan dengan memakai media pendidikan.
2. Untuk dapat mengetahui hasil belajar mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Bangunan yang diajar tanpa media pendidikan.
3. Untuk dapat melihat sampai di mana pengaruh media pendidikan terhadap hasil belajar mahasiswa pada matakuliah Matematika Teknik di jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang.

H. Hipotesis

Pada penelitian ini yang ingin dicari ialah hasil belajar mahasiswa dalam matakuliah Matematika Teknik pada jurusan Pendidikan Teknik Bangunan dengan memakai media pendidikan dalam proses belajar-mengajar dalam kelas. Agar dapat dibandingkan hasil yang dicapai tentu ada kelas pembanding, sebagai kontrol. Berdasarkan hal tersebut di atas maka da-

pat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

" Hasil belajar Matematika Teknik pada mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Bangunan-FPTK IKIP Padang yang diberikan pengajarannya dengan memakai media pendidikan akan lebih tinggi bila dibandingkan dengan yang tidak diberikan media pendidikan dalam proses belajar-mengajar dalam kelas".

I. Kegunaan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu staf pengajar Matematika, terutama yang mengajarkan Matematika Teknik dalam:

1. Merumuskan media mana yang baik dilaksanakan.
2. Menyusun langkah-langkah dari yang hendak diajarkan dengan menggunakan media pendidikan yang telah dirumuskan.

BAB II

METODOLOGI

Pengaruh media pendidikan terhadap hasil belajar Matematika Teknik mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang yang dikemukakan di atas, akan diteliti dengan penelitian eksperimen. Dalam bab ini secara berurutan akan dikemukakan metodologi yang dipakai dalam penelitian ini yaitu:

A. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Berhubung penelitian ini merupakan eksperimen terhadap mahasiswa yang sedang kuliah serta direncanakan akan dilakukan pada tahun 1984 semester Juli-Desember, maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa dari jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang yang terdaftar untuk ikut kuliah Matematika Teknik pada semester Juli-Desember 1984 itu. Jumlah populasi tersebut diperkirakan sebanyak tiga kelas, yaitu yang terdiri dari dua kelas asal STM, dan satu kelas asal SMA.

2. Sampel

Mengingat populasi terdiri dari dua bagian yaitu asal STM dan asal SMA, maka untuk sampel penelitian ini diambil mahasiswa asal STM. Ada-

pun alasan mengambil kelompok ini ialah antara lain:

- a. Matematika Teknik untuk mahasiswa asal STM kreditnya besar yaitu 5 SKS.
- b. Jumlahnya banyak yaitu dua kelas, memadai untuk dibagi menjadi dua kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Sesuai dengan keluhan dosen teknik yang mem-permasalahkan lulusan STM.

Dengan persyaratan yang dikemukakan di atas maka didapatlah sampel sebanyak 59 orang, dengan perincian seperti yang terdapat pada tabel 1 di bawah ini:

TABEL 1: KEADAAN MAHASISWA YANG BELAJAR MATEMATIKA TEKNIK PADA JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN FPTK IKIP PADANG SEMETER JULI-DESEMBER 1984.

No.	Asal sekolah	Populasi	Sampel
1	STM	59 orang	59 orang
2	SMA	33 orang	-
Jumlah		92 orang	59 orang

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data dalam penelitian ini digambarkan berikut ini dalam bentuk variabel penelitian yang terdiri dari dua macam yaitu:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas ini akan dibedakan sebagai berikut:

a. Variabel eksperimen, yaitu variabel yang hendak diketahui pengaruhnya terhadap hasil belajar Matematika Teknik yang meliputi:

- (1). Pengalaman/pengetahuan Matematika Teknik yang telah dipunyai oleh mahasiswa sebelum kuliah
- (2). Urutan pemakaian alat media.
- (3). Pengerjaan soal-soal yang diberikan.
- (4). Perhatian mahasiswa dalam perkuliahan/ceramah.

b. Variabel yang tidak dieksperimenkan tapi dikontrol, yang terdiri dari:

- (1). Latar belakang pengalaman/pengetahuan Matematika Teknik mahasiswa dari kedua kelas.
- (2). Latar belakang dosen yang melakukan eksperimen, dilakukan oleh seorang dosen.

c. Variabel yang diabaikan

Selain dari pada variabel-variabel yang telah dikemukakan di atas, masih terdapat variabel-variabel lain yang ada kaitannya dengan hasil belajar mahasiswa, namun dalam penelitian ini, variabel-variabel tersebut akan diabaikan, antara lain:

- (1). Tempat tinggal mahasiswa.
- (2). Keadaan ekonomi mahasiswa.

2. Variabel Tergantung

Yang menjadi variabel tergantung dalam hal ini adalah hasil belajar Matematika Teknik mahasiswa. Hasil belajar tersebut didapat dari tes akhir.

C. Teknik dan Alat Pengumpul Data.

Data dalam penelitian ini diambil dengan melakukan tes pada akhir eksperimen. Tes akhir dilaksanakan setelah mahasiswa belajar selama enam minggu (6 X 250 menit). Materi dari tes ini mencakup materi yang telah diajarkan pada enam minggu pertama itu.

D. Teknik Analisa Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini akan diolah dan dianalisa sesuai dengan tujuan dan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Untuk menghasilkan belajar mahasiswa akan diolah:

1. Nilai Matematika Teknik dari kedua kelompok eksperimen dan kontrol sebelum eksperimen dilakukan
2. Nilai tes akhir Matematika Teknik yang dieksperimenkan.

Untuk kedua data ini akan ditentukan besaran-besaran statistik seperti harga rata-rata, standar deviasi dan perbedaan hasil belajar, dari kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk menghitung rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol dipakai rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

dimana \bar{X} = rata-rata nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

X = nilai mahasiswa

N = jumlah mahasiswa.

Untuk menghitung standar deviasi (SD) kelas eksperimen dan kelas kontrol dipakai rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

dimana SD = standar deviasi kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$$x = (X - \bar{X}).$$

Untuk pengolahan perbedaan hasil belajar kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol dipakai rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(N_1 - 1)SD_1^2 + (N_2 - 1)SD_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}}$$

Kemudian harga t yang diperoleh dibandingkan dengan harga t pada tabel t dalam signifikansi 5 %, untuk derajat kebebasan $d_b = N_1 + N_2 - 2$

E. Prosedur Penelitian

Dalam penyelesaian laporan penelitian ini telah ditempuh prosedur sebagai berikut:

1. Pengajuan usulan proyek penelitian kepada Pusat Penelitian IKIP Padang

Nur
P1

2. Penandatangan Kontrak Penelitian sebagai dasar bahwa penelitian sudah dapat diproses.
3. Penyusunan dan mendiskusikan disain operasional penelitian dengan pembimbing penelitian, guna mendapatkan disain yang memenuhi syarat.
4. Memperbanyak instrumen dan media yang akan digunakan dalam rangka pengumpulan data.
5. Mengambil nilai Matematika Teknik selama pengajaran 12 minggu sebelum eksperimen dilakukan.
6. Berdasarkan nilai Matematika Teknik sebelum perkuatan eksperimen, mahasiswa dibagi atas dua kelompok yang masing-masing kelompok banyaknya 29 dan 30 orang, dan secara random terpilih kelompok yang 29 orang sebagai kelas eksperimen.
7. Penyusunan penjadwalan perkuliahan baru, khusus untuk selama pengumpulan data dari kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol.
8. Pengumpulan data dengan perlakuan eksperimen dan tes akhir.
9. Pengolahan dan analisis data, sesuai dengan pola-pola yang telah ditetapkan.
10. Penyusunan draf pertama laporan penelitian dan seterusnya mendiskusikan dengan pembimbing penelitian.
11. Menyusun laporan penelitian akhir yang merupakan laporan yang siap untuk diperbanyak dan dipublikasikan.

F. Keterbatasan

Eksperimen ini seharusnya diberikan selama sa-

tu semester, tapi karena keterbatasan daya peneliti menemukan data tentang latar belakang pengalaman mahasiswa terhadap Matematika Teknik, maka pengajaran Matematika Teknik untuk satu semester itu dipenggal 3, dua penggalan I dan II penulis gunakan untuk menemukan data sebagai dasar pembagian dua kelas yang homogen. Pada penggalan III dilaksanakan tindakan eksperimen.

BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini pertama-tama akan diolah dan dianalisis data yang diperoleh, terutama yang sesuai dengan maksud dan tujuan yang telah direncanakan. Selanjutnya hasil analisis tersebut akan dibahas dan didiskusikan, sejauh mana hipotesis serta teori-teori yang dikemukakan pada studi kepustakaan sesuai dengan hasil yang di temukan dalam penelitian ini. Data yang diperoleh diberikan pada tabel 2 dan tabel 3 di bawah ini:

TABEL 2: DATA HASIL BELAJAR MAHASISWA SEBELUM DILAKUKAN EKSPERIMEN DARI MASING-MASING KELAS

=====		=====	
No. : Kelas eksperimen		No. : Kelas kontrol	
-----		-----	
1 :	2	1 :	2
-----		-----	
1 :	91,0	1 :	98,0
2 :	89,0	2 :	89,0
3 :	80,0	3 :	82,5
4 :	76,5	4 :	77,0
5 :	74,5	5 :	76,0
6 :	73,5	6 :	73,0
7 :	72,0	7 :	72,5
8 :	70,0	8 :	71,0
9 :	66,0	9 :	69,0
10 :	61,5	10 :	62,5
11 :	60,0	11 :	61,5
12 :	56,5	12 :	58,0
13 :	52,5	13 :	53,5
14 :	52,0	14 :	52,0
15 :	20,0	15 :	41,5
16 :	84,0	16 :	84,5
17 :	80,0	17 :	81,5
18 :	71,0	18 :	79,0
:		:	(bersambung)

(sambung)

1 :	2	1 :	2
19 :	60,5	19 :	70,5
20 :	60,0	20 :	60,5
21 :	57,5	21 :	58,0
22 :	56,5	22 :	56,5
23 :	54,5	23 :	54,5
24 :	51,0	24 :	53,5
25 :	45,5	25 :	47,5
26 :	41,5	26 :	43,0
27 :	37,5	27 :	40,5
28 :	36,0	28 :	37,5
29 :	31,0	29 :	34,5
30 :	-	30 :	30,0
:	1764,5	:	1869,0

TABEL 3: DATA HASIL BELAJAR MAHASISWA SESUDAH EKSPERIMEN DILAKSANAKAN UNTUK MASING-MASING KELAS

No. : Kelas Eksperimen		No. : Kelas Kontrol	
1 :	2	1 :	2
1 :	94	1 :	97
2 :	94	2 :	97
3 :	97	3 :	89
4 :	91	4 :	97
5 :	94	5 :	97
6 :	94	6 :	91
7 :	94	7 :	91
8 :	94	8 :	89
9 :	94	9 :	94
10 :	89	10 :	91
11 :	89	11 :	86
12 :	94	12 :	94
13 :	91	13 :	83
14 :	89	14 :	74
15 :	97	15 :	74
16 :	89	16 :	97
17 :	86	17 :	89
18 :	94	18 :	97
19 :	86	19 :	69
:	:	:	(bersambung)

(sambungan)

1	:	2	1	:	2
20	:	89	20	:	83
21	:	94	21	:	74
22	:	80	22	:	83
23	:	74	23	:	77
24	:	94	24	:	74
25	:	91	25	:	86
26	:	97	26	:	74
27	:	86	27	:	74
28	:	97	28	:	77
29	:	94	29	:	66
30	:	-	30	:	66
	:	2646		:	2543

A. Analisis Data

Berdasarkan pada perumusan dari tujuan dan hipotesis yang dikemukakan pada bab I, maka pengolahan dan analisis data ini dibagi dalam dua bagian, yaitu: pengolahan data awal yang akan diolah untuk membuktikan homogenya pengetahuan awal kedua kelas mahasiswa. Selanjutnya data hasil belajar dari kedua kelas mahasiswa yang diajar dengan memakai media dan yang tidak memakai media pendidikan yang di eksperimenkan, akan didiskripsikan, dan terakhir, pengolahan dimaksud akan melihat pengaruh media pendidikan terhadap hasil belajar Matematika Teknik pada jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang, yang juga secara langsung akan ditujukan untuk pembuktian hipotesis.

1. Pengolahan Data Awal

Data awal yang terdiri dari nilai Matemati-

$$\begin{aligned} \bar{X}_1 &= \frac{1764,5}{29} & \bar{X}_2 &= \frac{1869,0}{30} \\ &= 60,8 & &= 62,3 \\ SD_1 &= \sqrt{\frac{8525,37}{29} - \left(\frac{1,3}{29}\right)^2} & SD_2 &= \sqrt{\frac{9075,40}{30} - \left(\frac{-6}{30}\right)^2} \\ &= 17,15 & &= 17,39 \\ t &= \frac{62,3 - 60,8}{\sqrt{\frac{28.293,98 + 29.302,5}{57} \times \frac{29 + 30}{570}}} \\ &= 0,27 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas ternyata didapat harga $t = 0,27$. Bila dibandingkan dengan nilai t pada tabel dengan derajat kebebasan (d_b) = $N_1 + N_2 - 2$, dalam taraf signifikansi 5 %, nilai $t = 2,00$; ternyata harga t yang didapat lebih kecil dari harga t dalam tabel ($0,27 < 2,00$)

Hai di atas membuktikan bahwa pengetahuan awal dari mahasiswa untuk kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut tidak berbeda.

2. Pengolahan Data Akhir

Pengolahan nilai tes akhir (data akhir), dari kelas eksperimen dan kelas kontrol ditujukan untuk analisis diskriptif dari hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan kemudian analisis perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol yang sekaligus untuk pembuktian hipotesis yang dikemukakan.

a. Analisis Diskriptif

Hasil belajar yang diperoleh selama tindakan eksperimen dilakukan ialah:

- (1). Hasil belajar mahasiswa yang diajar dengan memakai media pendidikan (kelas eksperimen).
- (2). Hasil belajar mahasiswa yang diajar dengan tidak memakai media pendidikan (kelas kontrol).

Untuk mengetahui hasil belajar dari kedua kelas yang telah diutarakan itu, maka data dari tabel 6 dan 7 berikut ini diolah dengan mencari harga rata-rata, standar deviasi (SD), harga maksimal, dan harga minimal dari masing-masing kelas.

TABEL 6: DISTRIBUSI NILAI AKHIR MATEMATIKA
TEKNIK DARI KELAS EKSPERIMEN

No.	X	x	x ²
1	94	2,76	7,62
2	94	2,76	7,62
3	97	5,76	33,18
4	91	- 0,24	0,06
5	94	2,76	7,62
6	94	2,76	7,62
7	94	2,76	7,62
8	94	2,76	7,62
9	94	2,76	7,62
10	89	- 2,24	5,02
11	89	- 2,24	5,02
12	94	2,76	7,62
13	91	- 0,24	0,06
14	89	- 2,24	5,02
15	97	5,76	33,18
16	89	- 2,24	5,02
17	86	- 5,24	27,46
18	94	2,76	7,62
19	86	- 5,24	27,46
20	89	- 2,24	5,02
21	94	2,76	7,62
22	80	-11,24	126,34
23	74	-17,24	197,22
24	94	2,76	7,62
25	91	- 0,24	0,06
26	97	5,76	33,18
27	86	- 5,24	27,46
28	97	5,76	33,18
29	94	2,76	7,62
	: 2646	: - 2,72	: 755,38

$$x = X - \bar{X}$$

$$x^2 = (X - \bar{X})^2$$

TABEL 7: DISTRIBUSI NILAI AKHIR MATEMATIKA
 TEKNIK DARI KELAS KONTROL

No.	X	x	x ²
1	97	12,67	160,53
2	97	12,67	160,53
3	89	4,87	21,81
4	97	12,67	160,53
5	97	12,67	160,53
6	91	6,67	44,49
	91	6,67	44,49
8	89	4,67	21,81
9	94	9,67	93,51
10	91	6,67	44,49
11	86	1,67	2,79
12	94	9,67	93,79
13	83	- 1,33	1,77
14	74	-10,33	106,71
15	74	-10,33	106,71
16	97	12,67	160,53
17	89	4,67	21,81
18	97	12,67	160,53
19	69	-15,33	235,01
20	83	- 1,33	1,77
21	74	-10,33	106,71
22	83	- 1,33	1,77
23	77	- 7,33	53,73
24	74	-10,33	106,71
25	86	1,67	2,79
26	74	-10,33	106,71
27	74	-10,33	106,71
28	77	- 7,33	53,73
29	66	-18,33	335,99
30	66	-18,33	335,99
	2530,	0,10	3014,70

$$x = X - \bar{X}$$

$$x^2 = (X - \bar{X})^2$$

Dari tabel 6 dan 7 ditentukan hal-hal berikut:

$$\begin{aligned} \bar{X}_1 &= \frac{2646}{29} & \bar{X}_2 &= \frac{2550}{30} \\ &= 91,24 & &= 84,33 \\ SD_1 &= \sqrt{\frac{755,38}{29} - \left(\frac{2,27}{29}\right)^2} & SD_2 &= \sqrt{\frac{3014,70}{30} - \left(\frac{0,10}{30}\right)^2} \\ &= 5,1 & &= 10,02 \\ \text{Maksimum}_1 &= 97 & \text{Maksimum}_2 &= 97 \\ \text{Minimum}_1 &= 74 & \text{Minimum}_2 &= 66 \end{aligned}$$

Hasil dari pengolahan data pada tabel 6 dan 7 secara gamblang dapat dilihat pada tabel 8.

TABEL 8: HASIL PENGOLAHAN HASIL BELAJAR KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

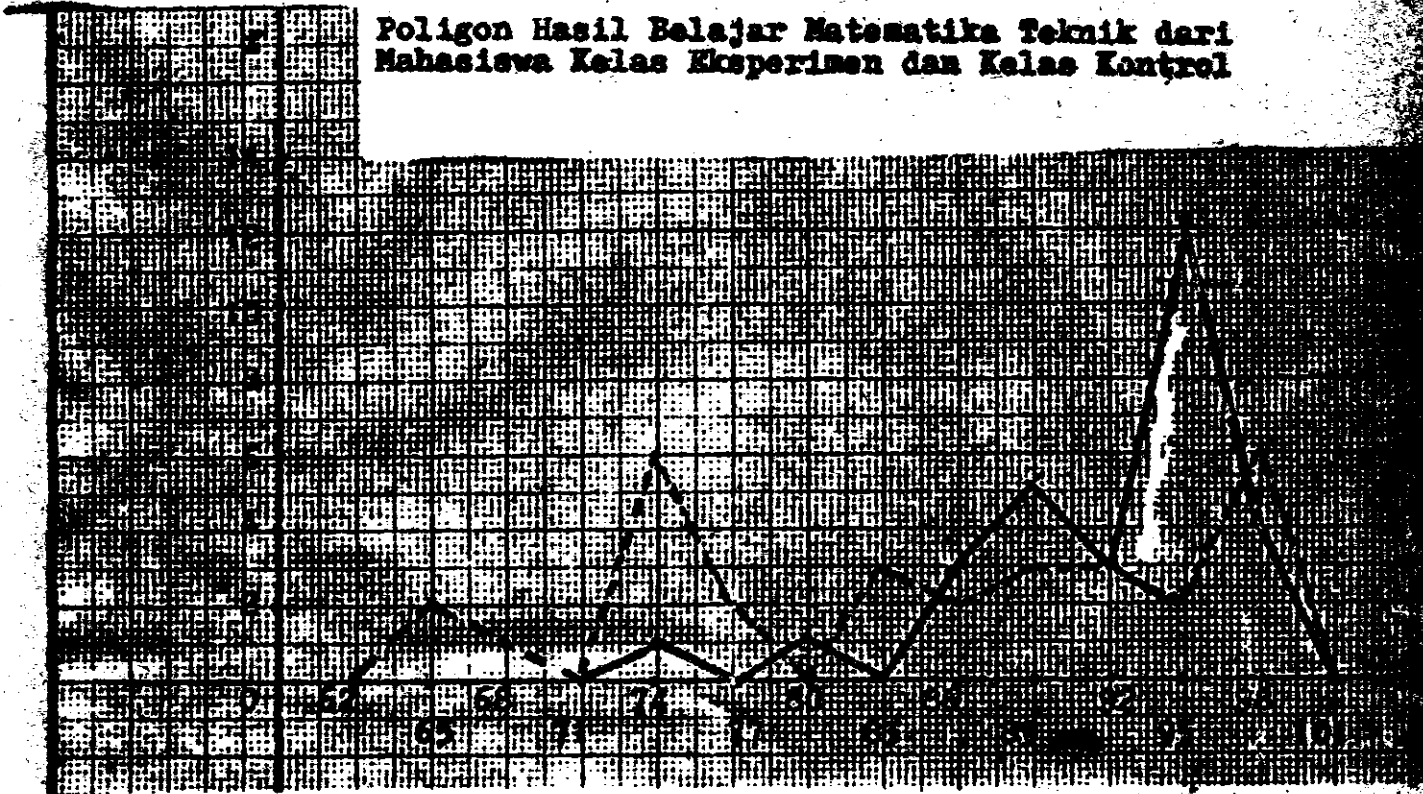
Jenis Pengolahan	Harga	Standar	Harga	Harga	
Kelas	:Rata-rata:	Deviasi:	Maks	Min	:
Eksperimen	: 91,24	: 5,1	: 97	: 74	:
Kontrol	: 84,33	: 10,02	: 97	: 66	:

Dari tabel 8 terlihat, bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata kelas kontrol. Harga maksimal yang dicapai oleh kedua kelas itu sama, tetapi harga minimum kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Sedangkan standar deviasi kelas eksperimen lebih kecil dari kelas kontrol. Hal di atas itu semua menggambarkan bahwa kelas eksperimen lebih homogen dari kelas kontrol.

Untuk lebih jelasnya data tersebut juga

digambarkan pada poligon berikut:

Poligon Hasil Belajar Matematika Teknik dari Mahasiswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol



Catatan: ————— = hasil belajar dari mahasiswa kelas eksperimen.

- - - - - = hasil belajar dari mahasiswa kelas kontrol.

Dari poligon di atas terlihat bahwa hasil belajar mahasiswa yang diajar dengan memakai media pendidikan lebih runcing ke kiri. Hal ini berarti bahwa hasil belajar mahasiswa yang diajar dengan memakai media pendidikan lebih banyak yang baik bila dibandingkan dengan tidak memakai media pendidikan.

b. Analisa Perbedaan Rata-rata

Pengolahan terakhir adalah untuk melihat sampai dimana pengaruh media pendidikan terhadap hasil belajar Matematika Teknik diolah sebagai berikut:

$$t = \frac{91,24 - 84,33}{\sqrt{\frac{28 \cdot 26,04 + 29 \cdot 100,49}{57} \times \frac{29 + 30}{570}}}$$

$$= 3,32.$$

Dari perhitungan di atas ternyata didapat harga $t = 3,32$. Bila ini dibandingkan dengan nilai t pada tabel dengan derajat kebebasan (d_b) = $N_1 - N_2 - 2$, dalam taraf signifikansi 5 %, nilai $t = 2,00$, ternyata harga t yang didapat lebih besar dari harga t dalam tabel ($3,32 > 2,00$).

Hal ini berarti bahwa pengaruh media pendidikan terhadap hasil belajar Matematika Teknik adalah dapat dipercaya, bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

B. Pembahasan/Diskusi

Dari hasil pengolahan dan analisis data ternyata bahwa kedua kelas sebelum eksperimen berlangsung menunjukkan dua kelas yang homogen. Dari pengolahan data akhir terlihat bahwa hasil belajar kelas yang memakai media pendidikan dalam matakuliah Ma-

tematika Teknik lebih homogen dari kelas yang tidak memakai media pendidikan, dan dari poligon terlihat bahwa pada kelas yang memakai media pendidikan lebih banyak mahasiswa yang baik nilainya dari pada kelas yang tidak memakai media pendidikan. Terakhir terlihat bahwa pengaruh media pendidikan terhadap hasil belajar Matematika Teknik adalah berarti, dengan taraf signifikan 5 %. Jadi, sesuai dengan hasil yang diperoleh, hipotesis yang penulis kemukakan, yakni: " Hasil belajar Matematika Teknik pada mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang yang diberikan pengajarannya dengan memakai media pendidikan akan lebih tinggi bila dibandingkan dengan yang tidak diberikan media pendidikan dalam proses belajar mengajar dalam kelas ", dapat diterima. Ini juga berarti bahwa mengajar dengan menggunakan media pendidikan lebih baik hasilnya dari pada yang tidak menggunakan media pendidikan. Juga teori-teori yang dikemukakan oleh para ahli media pendidikan dapat diterima, antara lain bahwa media pendidikan dapat meningkatkan efektifitet dan efisiensi hasil pengajaran, bahwa bila media pendidikan dipakai sesuai dengan kapabilitasnya yang baik, hasilnya akan lebih baik dari cara tradisional.

BAB IV

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan uraian sebelum ini serta kesan dan pengalaman yang diperoleh selama melakukan penelitian, penulis mengemukakan kesimpulan dan rekomendasi sebagai berikut:

A. Kesimpulan

1. Hasil belajar sebelum dilakukan tindakan eksperimen, kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.
2. Hasil belajar mahasiswa setelah dilakukan tindakan eksperimen, kelas eksperimen hasil belajarnya lebih tinggi dari pada hasil belajar kelas kontrol.
3. Menyediakan media pendidikan memang merupakan suatu kesukaran, namun kalau dibuat dengan perencanaan yang baik, maka media itu dapat disimpan dan dapat dipakai berkali-kali, sehingga tahun berikutnya kita hanya tinggal memakaikan saja lagi.

B. Rekomendasi

Akhirnya pada kesempatan ini penulis mengemukakan beberapa rekomendasi sebagai berikut:

1. Agar para dosen yang mengajar Matematika Teknik,

menggunakan media pendidikan dalam pengajaran.

2. Agar pimpinan fakultas dapat memikirkan suatu cara yang dapat mendorong para dosen, agar dalam pengajaran diusahakan menggunakan media pendidikan.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Fakultas Pasca Sarjana IKIP. Pedoman Penulisan Tesis dan Disertasi. Jakarta: Fakultas Pasca Sarjana IKIP Jakarta, 1982.
- Hadi, Sutrisno. Metodologi Research. Yogyakarta: Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada, 1982.
- Hamalik, Oemar. Media Pendidikan. Bandung, : Penerbit Alumni, 1980.
- Jambulingam. Mathematics for Techniciens. Faridabat: Sehgal Educational Consultants & Publishers PVT. LTD. 1977.
- Miarso, Yusufhadi. Peranan Teknologi Instructional di Indonesia. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi Pendidikan dan Kebudayaan, 1982.
- _____. Media Pendidikan. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi Pendidikan dan Kebudayaan, 1984.
- Mujiono. dkk. Media Pendidikan. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1979.