

PERESTASIAAN IKIP PADANG
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
JALAN HANDEUTERAN
CISIN-LAMKAN
KABUPATEN PADANG DALAM PERESTASIAAN

LAPORAN PENELITIAN
EKSPERIMEN PENGGUNAAN METODE BIMBINGAN DAN LATHAN
DALAM MATA KULIAH PRAKTEK BANGUNAN JURUSAN
PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
FPTK IKIP PADANG



OLEH
DRS. ZULSYAFRI

Handwritten notes:
5-3-1985
Haridok
K1
497 Ha/105 50 (31)
370.624 Jul 80

PENELITIAN INI DIBIYAI OLEH :
DANA SPP IKIP PADANG TAHUN ANGGARAN 1984/1985
SURAT IZIN KEPALA PUSAT PENELITIAN IKIP PADANG
No.098/PT.37.9/N-1983

INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN PADANG
1984

Handwritten signature

EKSPERIMEN PENGGUNAAN METODE BIMBINGAN DAN LATIHAN BALAM MATA
KULIAH PRAKTEK BANGUNAN JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
FPTK IKIP PADANG.

ZULSYAFRI
FPTK IKIP PADANG

ABSTRAK

Balam masa pembangunan ini sangat dibutuhkan tenaga tekni si yang terampil dan siap pakai, terutama tenaga teknisi menengah untuk bekerja di lapangan bangunan.

Untuk memperoleh tenaga teknisi menengah yang terampil itu ditempuh usaha peningkatan mutu lulusan teknik menengah seperti STM/BLPT dan STM Pembangunan.

FPTK IKIP Padang merupakan salah satu FPTK di Indonesia yang diserahi tugas oleh pemerintah untuk membentuk guru/instruk tur Praktek yang akan mengajar di STM/BLPT dan STM Pembangunan tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi tentang metode pengajaran yang efisien dan teknik penilaian yang tepat digunakan dalam mata kuliah Praktek Bangunan pada jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang.

Balam penelitian ini dipakai rancangan Pretest-Pest test control group design $\left(\begin{array}{cc} T_1 & x & T_2 \\ \hline T_1 & & T_2 \end{array} \right)$

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan t test dengan tingkat keberartian 0,05.

Populasi penelitian adalah mahasiswa tingkat II jurusan Pendidikan Teknik Bangunan yang terdaftar pada semester Januari-Juni 1984 dan yang mengikuti perkuliahan Praktek Bangunan. Mahasiswa ini ada dalam tiga sub program yang masing-masing mempunyai pe - nekanan keahlian yang berbeda sebagai berikut :

1. Kerja kayu dan mesin kayu
2. Kerja pipa dan sanitasi
3. Kerja batu dan beton.

Semua anggota populasi dijadikan objek penelitian (sensus). Setiap kelompok jenis program dijadikan dua, satu kelompok dijadikan kelas eksperimen sedangkan kelompok lain dipilih jadi kelas kontrol.

Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan memberi tugas dengan job sheet dan information sheet serta diikuti dengan penjelasan-penjelasan dan bimbingan dan latihan yang format-formatnya sebagai berikut; (a) format cek kemajuan (b) format kriteria penilaian (c) format skema penilaian (d) format angka akhir. Setelah itu diberi tugas akhir yang merupakan Post test.

Sedangkan kelas kontrol hanya diberi job sheet dengan penjelasan-penjelasan pelaksanaan job sheet, kemudian mahasiswa di suruh bekerja sendiri untuk mengikuti langkah-langkah yang ada dalam job sheet. Pada akhir program diberikan tugas akhir yang merupakan post test.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (a) dalam sub program kerja kayu dan mesin kayu, hasil perbandingan rata-rata nilai dengan rumus t adalah $5,6783 >$ nilai t tabel $= 2,056$ dengan tingkat keberartian $0,05$, (b) dalam sub program kerja batu dan beton hasil perbandingan rata-rata nilai dengan rumus t adalah $2,003 <$ nilai t tabel $= 2,042$ dengan tingkat keberartian $0,05$, (c) dalam sub program kerja pipa dan sanitasi hasil perbandingan rata-rata nilai dengan rumus t adalah $6,0301 >$ nilai t tabel $= 2,056$ dengan tingkat keberartian $0,05$

Kesimpulan dari penelitian ini bahwa metode "Bimbingan dan Latihan" dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah "Praktek Bangunan".

KATA PENGANTAR

Saya ucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala kurniaNya jualah, "Penelitian Eksperimen Penggunaan Metode Bimbingan dan Latihan Dalam Mata Kuliah Praktek Bangunan Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang" telah dapat diselesaikan dengan baik.

Penelitian ini merupakan aplikasi pengetahuan yang diperoleh dari Penataran Peneliti Madya tahun anggaran 1983/1984 dan dilaksanakan dengan biaya dari dana SPP IKIP Padang tahun anggaran 1984/1985.

Dalam proses mewujudkan penelitian ini, banyak sekali bantuan dari berbagai pihak, baik bantuan secara meril maupun materil, oleh karena itu dalam kesempatan ini, kami menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Rektor IKIP Padang
2. Dekan FPTK IKIP Padang
3. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang
4. Kepala-Kepala Work Shop di lingkungan Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang.

Selain itu ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah ikut memberikan fasilitas, sehingga laporan akhir penelitian ini dapat diselesaikan.

Semoga segala amal baik tersebut mendapat imbalan yang layak dari Tuhan Yang Maha Esa.

Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat untuk pengembangan dan peningkatan mutu pendidikan teknik dimasa mendatang dan pengembangan ilmu pada umumnya.

Padang, Agustus 1984
Kepala Pusat Penelitian
IKIP Padang.

DAFTAR ISI

BAB	HALAMAN
ABSTARK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Tinjauan Pustaka	2
D. Pembatasan Masalah Dan Ruang Lingkup Penelitian ..	3
E. Pengertian Istilah	4
F. Hypotesis	4
G. Kegunaan Hasil Penelitian	5
II. METODOLOGI	6
A. Rancangan	6
B. Populasi	8
C. Sampel	9
D. Jenis Data	9
E. Teknik Pengumpulan Data	9
F. Prosedur Penelitian	10
III. ANALISIS HASIL PENELITIAN	12
A. Prosedur Menetapkan Angka Akhir	12
B. Pengolahan	13
IV. KESIMPULAN DAN SARAN	15
A. Diskusi	15
B. Kesimpulan	16
C. Saran-Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN-LAMPIRAN	19

DAFTAR TABEL

HALAMAN

1. Tabel 1. Perincian Populasi	7
--------------------------------------	---

DAFTAR LAMPIRAN

HALAMAN

1. Lampiran 1.1. Contoh Kartu Cek Kemajuan	19
2. Lampiran 2.a. Contoh Kriteria Penilaian Sub Program Kerja Kayu dan Mesin Kayu	20
3. Lampiran 2.b. Contoh Kriteria-Penilaian Sub Program Kerja Batu dan Beton	21
4. Lampiran 2.c. Contoh Kriteria Penilaian Sub Program Kerja Pipa dan Sanitasi	22
5. Lampiran 3. Marking Scheme	23
6. Lampiran 4. Kartu Nilai Akhir	24
7. Lampiran 5. Jadwal Praktek	25
8. Lampiran 6.a. Tugas Permulaan/Pre Test	26
9. Lampiran 6.b. Tugas Akhir/Post Test	27
10. Lampiran 7.a. Daftar Topik dan Bobot Pekerjaan Sub Prog- ram Kerja Kayu dan Mesin Kayu	28
11. Lampiran 7.b. Daftar Topik dan Bobot Pekerjaan Sub Prog- ram Kerja Batu dan Beton	29
12. Lampiran 7.c. Daftar Topik dan Bobot Pekerjaan Sub Prog- ram Kerja Pipa dan Sanitasi	30

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

FPTK IKIP Padang adalah merupakan salah satu dari dua FPTK yang ada di Indonesia yang lebih dahulu dikembangkan oleh Pemerintah Republik Indonesia melalui Proyek Peningkatan Pendidikan Teknik dengan Counterpart World Bank (1976 - 1980) dan sekarang diteruskan melalui Proyek Pengembangan Fakultas Keguruan Teknik dengan kerja sama UNDP (1981 - 1984).

Pela dan Program pengembangannya disesuaikan dengan kebutuhan tenaga kependidikan untuk pendidikan tingkat menengah di bidang teknik guna menunjang program pembangunan yang sedang diselenggarakan oleh pemerintah.

Tujuan pengembangan FPTK ialah memenuhi kebutuhan guru/instruktur BLPT, STM 3 tahun, STM Pembangunan 4 tahun dan sekolah-sekolah yang sejenis yang terampil mengajar Praktek dan mengajar teori pendukung Praktek, serta mempunyai pengetahuan teknik yang memadai sesuai dengan kebutuhan negara dan masyarakat serta perkembangan teknologi.

Untuk memenuhi kebutuhan itu FPTK IKIP Padang sejak tahun ajaran 1979/1980, telah memulai dengan pela program baru seperti yang terdapat dalam buku " Pedoman Program dan Penyelenggaraan Pendidikan pada FPTK IKIP Padang dan IKIP Yogyakarta.

Dalam program itu perbandingan antara pelajaran teori dan pelajaran praktek = 50 % : 50 %.

Kedua FPTK tersebut (Padang dan Yogyakarta) bertugas untuk menghasilkan lulusan sebanyak \pm 500 orang pertahun yang berpredikser Sarjana Pendidikan.

Titik berat pengembangan Pendidikan FPTK adalah di bidang Praktek sesuai dengan pengembangan STM 3 tahun/BLPT dan STM Pembangunan.

Untuk memperoleh "nilai praktek" yang diinginkan (supaya nilai itu tidak subjektif dari dosen/instruktur) perlu ada "Kriteria yang dinilai" dari setiap yang dipraktekkan serta perlu pula diadakan

"bimbingan" kepada mereka yang sedang berlatih melakukan praktek, tanpa adanya kriteria dan bimbingan tersebut besar kemungkinan akan terjadi penilaian yang tidak obyektif, yang dapat merugikan mahasiswa dan menyulitkan instruktur/dosen dalam memberikan nilai.

Untuk itu penelitian tentang bagaimana cara menilai atau teknik menilai dari setiap mata kuliah Praktek Bangunan perlu diadakan, guna memperoleh hasil yang positif, dalam penilaian mata kuliah tersebut.

B. TUJUAN PENELITIAN

Memperhatikan latar belakang masalah yang diuraikan di muka, maka penelitian ini bertujuan untuk memperoleh metode dan teknik penilaian yang tepat digunakan dalam mata kuliah Praktek bangunan pada jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang.

C. TINJAUAN PUSTAKA

Kegiatan penilaian atau evaluasi pengajaran sangat penting diadakan untuk mengetahui berhasil atau tidaknya kita menggunakan metode pengajaran.

Amir.DS.(1979) menemukan bahwa Penggunaan Metode Bimbingan dan Latihan secara baik dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Menggambar Teknik. Mata pelajaran Menggambar Teknik yang relevan dengan mata kuliah Praktek Bangunan merupakan mata kuliah yang banyak menggunakan keterampilan psychomotor.

Penelitian yang dilakukan pada tahun 1982 oleh Martoyo Askari membuktikan bahwa pada semester I, terdapat hubungan yang berarti antara latar belakang pendidikan dengan hasil belajar mahasiswa baik yang berasal dari STM-BLPT/STMP dan mahasiswa yang berasal dari STM non BLPT, demikian pula untuk mahasiswa ex STM non BLPT dan mahasiswa ex SMA.

Penelitian yang dilakukan oleh M.Bakri Nasir pada tahun 1980 menunjukkan bahwa "kelengkapan alat dalam berpraktek", pada "Pelaksanaan Praktek Reparasi Listrik Mengenai Alat-Alat Rumah Tangga Listrik" mempengaruhi hasil belajar siswa STM-BLPT Padang.

St.Zanti.Arbi menyatakan bahwa salah satu faktor yang menjadi kendala atau rintangan pada pelaksanaan sistim kredit di IKIP Padang ialah adanya beberapa dosen yang belum memahami "Teknik Penilaian".

Banyak variabel yang mempengaruhi hasil belajar mahasiswa yang telah diidentifikasi seperti metode mengajar, latar belakang pendidikan dan kelengkapan alat berpraktek.

Variabel-variabel lain yang besar kemungkinan dapat mempengaruhi hasil belajar mahasiswa seperti sosial ekonomi, motivasi dan minat mahasiswa, sikap staf pengajar, perpustakaan, kelengkapan bahan untuk praktek, teknik penilaian (sistim penilaian), sikap mahasiswa, lingkungan tempat tinggal mahasiswa, cara belajar mahasiswa, golongan mahasiswa (apakah golongan mahasiswa pimpinan, golongan aktivis atau golongan non aktivis) dan I.Q nya.

(Dailis Amran, 1983.- M.Husni, 1982.- Ungsi Antara Oku Marmai, 1982).

Dalam penelitian ini, ingin diketahui hubungan "Metode Bimbingan dan Latihan dengan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Praktek Bangunan".

Latihan dilakukan dengan memberikan tugas kepada mahasiswa dengan lembaran kerja (Job Sheet) yang diikuti dengan bimbingan yang guide nya berupa Progress check, kriteria penilaian, skema penilaian (marking scheme).

D.PEMBATASAN MASALAH DAN RUANG LINGKUP PENELITIAN

Supaya penelitian ini mencapai sasarannya, dan tidak menyimpang dari tujuan yang dimaksudkan maka perlu dibatasi masalah dan ruang lingkupnya.

Penelitian ini dibatasi pada eksperimentasi penggunaan metode Bimbingan dan Latihan dalam mata kuliah Praktek Bangunan untuk mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Tingkat II-semester II (ke IV) tahun ajaran 1983/1984.

Mata kuliah Praktek Bangunan merupakan salah satu mata kuliah Bidang Studi yang harus dimiliki oleh mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Bangunan sesuai dengan spesialisasinya yaitu :

- 1.Praktek Kerja Batu dan Beton.

2. Praktek Kerja kayu dan Mesin Kayu.
3. Praktek Kerja Pipa dan Sanitasi.

E. PENGERTIAN ISTILAH

Untuk menghindari kesimpang siuran pengertian dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan beberapa pengertian istilah sebagai berikut :

1. Eksperimen merupakan suatu percobaan tentang penggunaan metode bimbingan dan latihan dalam mata kuliah Praktek Bangunan terhadap mahasiswa.
2. Metode adalah cara yang digunakan untuk mencapai tujuan pengajaran.
3. Bimbingan dan Latihan adalah cara yang digunakan dosen/instruktur untuk memberikan bantuan pada mahasiswa dalam belajar di kelas/work shop, supaya memperoleh "hasil yang baik" dan agar tujuan pengajaran tercapai.
4. Yang dimaksud dengan "mahasiswa" dibatasi untuk mahasiswa tingkat II jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang yang terdaftar dan mengikuti perkuliahan Praktek Bangunan pada semester Januari - Juni 1984.

F. HYPOTESIS

Dari sekian banyak metode yang digunakan dalam memberikan perkuliahan praktek, peneliti menduga bahwa kesulitan yang dialami mahasiswa dalam melaksanakan praktek disebabkan kurangnya bimbingan dan latihan yang diberikan oleh dosen kepada mahasiswa.

Hal ini menurut peneliti disebabkan antara lain karena kurangnya informasi dan pedoman bagi dosen, yang merupakan petunjuk untuk melaksanakan praktek.

Untuk mengetahui lebih jauh masalah tersebut diajukan hypotesis sebagai berikut :

Terdapat hubungan yang berarti antara metode Bimbingan dan Latihan dan prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah Praktek Bangunan untuk setiap spesialisasi pada jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang.

G.KEGUNAAN HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi yang bermanfaat untuk perkembangan FPTK IKIP Padang pada umumnya dan khususnya pada jurusan Pendidikan Teknik Bangunan dalam mata kuliah Praktek Bangunan.

BAB II
METODOLOGI

Untuk mencapai hasil penelitian yang sah, harus ditempuh langkah-langkah penelitian yang benar dan tepat seperti dalam cara penetapan sampel, teknik pengumpulan data dan teknik pengolahan data.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

A. RANCANGAN

Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan mempunyai 3 sub program dan masing-masing sub program ada 2 (dua) group mahasiswa. Dalam pelaksanaan penelitian pada setiap sub program dijadikan 1 (satu) group untuk kelas eksperimen dan 1 (satu) group untuk kelas kontrol.

1. Menetapkan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk menetapkan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan sistim undian. Dari hasil undian diperoleh ; (a) sub program Kerja Kayu dan Mesin Kayu , group II B₁ adalah kelas eksperimen dan group II B₂ adalah kelas kontrol, (b) sub program Kerja Batu dan Beton, group II B₃ adalah kelas eksperimen dan group II B₄ adalah kelas kontrol, (c) sub program Kerja Pipa dan Sanitasi, group II B₆ adalah kelas eksperimen dan group II B₅ adalah kelas kontrol.

2. Rancangan eksperimental.

Dalam penelitian ini dipakai rancangan Pre Test - Post Test Control group design.

GROUP	! PRE TEST !	TREATMENT	! POST TEST
Experimental group	T ₁	x	T ₂
Control Group	T ₁		T ₂

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan t test dengan tingkat keberartian 0,05.

$$M = \frac{\sum f_x}{N}$$

$$SE^2 = \frac{\sum f_x^2}{N} - M^2$$

$$SD_M^2 = \frac{SD^2}{N - 1}$$

$$SD_{BM} = \sqrt{SD_{E_1}^2 + SD_{E_2}^2}$$

$$t = \frac{M_1 - M_2}{SD_{BM}}$$

M = Mean

f = Frekuensi

fx = Frekuensi x Score

N = Jumlah pengikut/peserta

SD = Standard deviasi

SD_M = Standard deviasi mean

SD_{BM} = Standard deviasi beda mean.

Seterusnya untuk memperkuat hasil pengujian dengan t test, prestasi hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dibandingkan lagi seperti yang tertera berikut ini :

Sub program	Hasil	Pre Test	Post Test
	(1)	(2)	(2)
Kerja Kayu dan Mesin Kayu	A ₁	A ₂	A ₂
	A' ₁	A' ₂	A' ₂
Kerja Batu dan Beton	B ₁	B ₂	B ₂
	B' ₁	B' ₂	B' ₂
Kerja Pipa dan Sani- nitasi	C ₁	C ₂	C ₂
	C' ₁	C' ₂	C' ₂

Bandingkan ;

(1) Pre test

A₁ - A'₁ , B₁ - B'₁ , C₁ - C'₁

$$(2) A_1 - A_2$$

$$B_1 - B_2$$

$$C_1 - C_2$$

$$(3) A'_1 - A'_2$$

$$B'_1 - B'_2$$

$$C'_1 - C'_2$$

(4) Post Test

$$A_2 - A'_2$$

$$B_2 - B'_2$$

$$C_2 - C'_2$$

B. POPULASI

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa tingkat II jurusan Pendidikan Teknik bangunan yang terdaftar pada semester Januari Juni 1984 dan yang mengikuti perkuliahan Praktek Bangunan. Jumlah populasi 88 orang yang terdiri dari 3 (tiga) kelompok sub program yaitu :

1. Sub program Kerja Kayu dan Mesin Kayu
2. Sub program Kerja Batu dan Beton
3. Sub program Kerja Pipa dan Sanitasi.

Setiap sub program terdiri dari 2 (dua) kelompok untuk jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

TABEL I
PERINCIAN POPULASI

Kelompok Sub Program	Jumlah Mahasiswa / Grup						Jumlah
	IIB ₁	IIB ₂	IIB ₃	IIB ₄	IIB ₅	IIB ₆	
1. Kerja Kayu dan Mesin kayu	!	!	!	!	!	!	!
	14	14	-	-	-	-	28
2. Kerja Batu dan Beton	!	!	!	!	!	!	!
	-	-	16	16	-	-	32
3. Kerja Pipa dan Sanitasi	!	!	!	!	!	!	!
	-	-	-	-	14	14	28
Jumlah	14	14	16	16	14	14	88

C. SAMPEL

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari semua anggota populasi (total sampling) yang berjumlah 88 orang.

D. JENIS DATA

Oleh karena penelitian adalah eksperimen maka data yang di kumpulkan untuk memenuhi kebutuhan eksperimen adalah :

1. Data tentang penggunaan metode pengajaran Praktek Bangunan
2. Data tentang skema kerja mata pelajaran Praktek Bangunan sesuai dengan spesialisasi (option) atau sub program
3. Data tentang peralatan dan equipment yang ada di Work Shop, disesuaikan dengan kebutuhan kerja praktek pada semester Januari Juni 1984
4. Data tentang bahan praktek disesuaikan dengan kebutuhan kerja praktek pada semester Januari - Juni 1984
5. Data tentang hasil belajar , selama satu semester (semester - Januari - Juni 1984).

E. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Selain data tentang hasil belajar digunakan untuk membantu dalam proses memperoleh hasil belajar.

Teknik yang digunakan untuk pengumpulan data hasil belajar dalam penelitian ini adalah dengan format. Format-format itu adalah sebagai berikut :

1. Format cek kemajuan (progress check) , lampiran 1
2. Format kriteria penilaian, lampiran 2a, 2b, 2c
3. Format skema penilaian (marking scheme), lampiran 3
4. Format nilai /angka akhir, lampiran 4.

Dengan format-format tersebut diatas dikumpulkan nilai hasil belajar mahasiswa.

Format cek kemajuan digunakan untuk membantu instruktur dalam membimbing mahasiswa pada pelaksanaan pekerjaan. Pada format ini ditetapkan bagian-bagian pekerjaan pada job yang bersangkutan dan dibuat berurutan sejak pekerjaan permulaan sampai pekerjaan itu selesai. Mahasiswa tidak boleh melakukan bagian pekerjaan selanjutnya.

apabila bagian pekerjaan sebelumnya tidak diselesaikan dengan baik.

Format kriteria penilaian, digunakan sebagai pedoman untuk pemberian angka pada setiap kriteria yang dinilai, dalam setiap job.

Format skema penilaian, digunakan untuk menetapkan presentase bobot yang diperoleh mahasiswa pada suatu pekerjaan (satu topik/judul pekerjaan ataupun satu tugas).

Format nilai / angka akhir digunakan untuk menetapkan nilai/angka akhir yang diperoleh mahasiswa setelah belajar 1 (satu) semester atau setelah selesai mengerjakan seluruh tugas.

Pada format angka akhir ada 4 (empat) kolom untuk penempatan angka penilaian yaitu :

1. Kolom penempatan nilai tugas dari setiap pekerjaan (continuous assessment)
2. Kolom penempatan nilai rata-rata dari setiap pekerjaan (nilai rata-rata continuous assessment)
3. Kolom penempatan nilai Post test
4. Kolom penempatan nilai / angka akhir.

F. PROSEDUR PENELITIAN

Penelitian ini merupakan aplikasi dari materi penataran Peneliti Madya staf pengajar IKIP Padang tahun anggaran 1983/1984.

Prosedur penelitian adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan TOR (Term of reference) atau kerangka usul penelitian, beserta proposalnya.
2. Kerangka usul penelitian ini diseminarkan bersama dengan peserta penataran peneliti madya, staf instruktur penataran peneliti madya dan pusat penelitian IKIP Padang.
3. Dari hasil seminar dan hasil konsultasi dengan pembimbing beserta Pusat Penelitian IKIP Padang, dinyatakan bahwa penelitian ini dapat diterima dan boleh dilaksanakan.
4. Mengumpulkan skema kerja, job sheet, information sheet serta format format untuk pengumpulan data.
5. Merandom sampel untuk menetapkan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
6. Menyusun jadwal penelitian yang dikonsultasikan dengan Ketua Jurusan

Pendidikan Teknik Bangunan FPTK IKIP Padang, sehingga kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh jam praktek dalam situasi dan kondisi yang sama (lampiran 5)

7. Memberikan tugas permulaan (Pre test), untuk melihat, apakah kecakapan dasar antara group eksperimen dan group kontrol sama (lampiran 6).
8. Pelaksanaan penelitian (eksperimen).
9. Pengolahan data.
10. Penyusunan draft laporan penelitian dan mendiskusikan dengan konsultan pembimbing dan pihak Pusat Penelitian IKIP Padang.
11. Setelah draft laporan didiskusikan dan memperoleh input untuk perbaikan, maka disusun laporan akhir penelitian.

BAB III

ANALISIS HASIL PENELITIAN

A. PROSEDUR MENETAPKAN ANGKA AKHIR

Pada jurusan Pendidikan Teknik Bangunan ada 3 sub program. Jumlah topik/judul pekerjaan pada setiap sub program adalah sebagai berikut :

1. Sub program Kerja Kayu dan Mesin Kayu adalah 7 (tujuh) topik pekerjaan (lampiran 7 a).
2. Sub program Kerja Batu dan Beton adalah 8 (delapan) topik pekerjaan (lampiran 7 b).
3. Sub program Kerja Pipa dan Sanitasi adalah 13 (tiga belas) topik pekerjaan (lampiran 7 c).

Setiap topik diberi bobot dalam presentase sesuai dengan :

1. Mudah - sukarnya pekerjaan
2. Berat - ringannya pekerjaan
3. Lama mengerjakan pekerjaan.

Pada setiap topik dinyatakan kriteria yang dinilai dan diberi angka maximum yang akan diperoleh mahasiswa untuk setiap kriteria (lampiran 3 a s.d. 3 c).

Bentuk penilaian yang digunakan adalah Continuous assessment dan Post Test, (1) Continuous Assessment adalah penilaian yang dilakukan secara terus menerus terhadap setiap benda kerja yang dilaksanakan oleh mahasiswa, penilaian ini juga merupakan cek kemajuan, dimana mahasiswa baru boleh melakukan pekerjaan berikutnya, bila pekerjaan sebelumnya sudah dapat diterima dengan toleransi tertentu.

Nilai rata-rata continuous Assessment diberi bobot 60 %.

Langkah-langkah untuk menetapkan angka adalah sebagai berikut ; (a) rentangan nilai 0 - 100, untuk menetapkan angka yang diperoleh mahasiswa pada setiap topik pekerjaan adalah :

$$N.P = \frac{\sum A}{100} \times P$$

N.F. = Nilai/angka pekerjaan

$\sum A$ = Jumlah angka yang diperoleh pada satu topik pekerjaan

P = Presentase bobot topik pelajaran yang bersangkutan,

(b) angka yang diperoleh dari setiap tugas ditetapkan dengan ;

$$N.C. = \frac{\sum N.P}{n} \times 100$$

N.C. = Nilai rata-rata continuous Assessment (angka akhir yang diperoleh dari setiap tugas).

$\sum N.P$ = Jumlah nilai pekerjaan yang diperoleh dari keseluruhan pekerjaan, angka ini dituliskan pada kolom nilai rata-rata continuous assessment, (2) Post Test adalah penilaian terhadap benda kerja yang merupakan hasil dari kumpulan ketrampilan yang telah dimiliki sebelumnya dan disesuaikan dengan tugas yang pernah diberikan pada Pre test, nilai Post Test diberi bobot 40 %, (3) penetapan angka/nilai akhir adalah; $N.A = N.C + N.P.T.$

N.A = Nilai akhir

N.C = Nilai Continuous assessment

N.P.T = Nilai Post Test.

B. PENGOLAHAN

Angka-angka hasil belajar dari setiap sub program, yang ada pada format "Kriteria Penilaian" dimasukkan ke dalam format "Skema Penilaian", selanjutnya angka-angka dari Skema Penilaian itu dimasukkan ke dalam format "Nilai Akhir" kemudian diolah sehingga diperoleh nilai akhir.

Untuk membuktikan hipotesis angka-angka itu diolah dengan menggunakan t - test dengan tingkat keberartian 0,05.

Beri pengolahan diperoleh hasil sebagai berikut ;

1. Pada Sub Program Kerja Kayu dan Mesin Kayu, t pengolahan = 5,0783

2. Pada Sub Program Kerja Batu dan Beton , t pengolahan = 2,003

3. Pada Sub Program Kerja Pipa dan Sanitasi, t pengolahan = 6,0301

t tabel dengan tingkat keberartian 0,05 adalah , (a) N = 14, nilai t = 2,056 , (b) N = 16 , nilai t = 2,042.

Rata-rata (mean) prestasi hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil	Pre Test	Post Test
Sub Program		
Kerja Kayu dan Mesin Kayu	Kelas Eksperimen, M=7,29 Kelas Kontrol , M=7,0	Kelas Eksperimen, M=8,8 Kelas Kontrol , M=7,6
Kerja Batu dan Beton	Kelas Eksperimen, M=6,67 Kelas Kontrol , M=6,63	Kelas Eksperimen, M=8,78 Kelas kontrol , M=8,35
Kerja Pipa dan Sanitasi	Kelas Eksperimen, M=6,21 Kelas Kontrol , M=6,19	Kelas Eksperimen, M=8,55 Kelas Kontrol , M=7,67

Sub program Kerja Kayu dan Mesin Kayu;

Kelas eksperimen peningkatan prestasi belajar = 20,66 %

Kelas kontrol peningkatan prestasi belajar = 8,45 %

Sub program Kerja Batu dan Beton;

Kelas eksperimen peningkatan prestasi belajar = 31,53 %

Kelas kontrol peningkatan prestasi belajar = 26,25 %

Sub program Kerja Pipa dan Sanitasi;

Kelas eksperimen peningkatan prestasi belajar = 37,58 %

Kelas kontrol peningkatan prestasi belajar = 7,7 %.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. BISKUSI

Selama eksperimen diadakan perlu diperhatikan faktor-faktor sampingan yang mungkin mempengaruhi hasil penelitian.

Bitinjau dari segi metode mengajar.

Winarne Surachmad (1973) mengatakan bahwa metode mengajar dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain :

1. Tujuan dengan berbagai-bagai jenis dan fungsinya
2. Anak didik yang berbagai-bagai tingkat kematangannya
3. Situasi yang berbagai-bagai keadaannya
4. Fasilitas yang berbagai kualitas dan kuantitasnya
5. Pribadi guru serta kemampuan profesinya yang berbeda.

Dari segi itu dapat dilihat bahwa yang kurang dapat dikendalikan adalah persyaratan dosen/instruktur seperti misalnya :

1. Lama dinas/pengalaman mengajar dari dosen/instruktur yang bersangkutan
2. Kesungguhan dosen/instruktur dalam membimbing mahasiswa
3. Sikap dosen/instruktur terhadap mahasiswa
4. Wibawa dosen/instruktur, yang mengakibatkan bimbingan dosen/instruktur, dapat diterima atau tidak dapat diterima oleh mahasiswa
5. Keahlian/kenahiran dosen/instruktur dalam berpraktek (ketrampilan dosen).

Dari segi mahasiswa yang kurang dapat dikendalikan seperti;

1. Kesungguhan mahasiswa dalam belajar dan bekerja
2. Ketelitian mahasiswa dalam mengerjakan tugas
3. Minat, kemauan dan konsentrasi mahasiswa dalam belajar dan bekerja.

Berikutnya yang mempengaruhi hasil penelitian ialah dari segi penempatan subject kedalam kelompoknya.

Sutrisno Hadi (1971) mengatakan bahwa kesesatan type S adalah ciri khusus dari kesesatan yang ditimbulkan oleh fluktuasi subject sampling. Misalnya dalam penugasan subjek-subjek ke dalam kelompok

eksperimental dan kelompok pembandingan (grup kontrol) timbul kemungkinan bahwa dalam salah satu kelompok berhimpun beberapa orang yang dalam perimbangannya menguntungkan kelompok itu. Seperti pada eksperimen ini bahwa mungkin saja secara kebetulan beberapa orang subjek yang berada dalam kelompok eksperimental ataupun kelompok kontrol mempunyai kecerdasan (I.Q) yang tinggi serta minat dan kemauan yang besar terhadap mata kuliah Praktek Bangunan.

Dari hal itu faktor-faktor yang tersebut diatas dalam penelitian ini mungkin saja ada pengaruhnya.

Kita telah berusaha mengelakkan itu, tapi anggota dalam grup/kelas, tidak dapat direbah lagi sebelum penelitian dimulai, karena anggota grup/kelas untuk setiap sub program, sudah menjadi pilihan mahasiswa dan ketetapan jurusan Pendidikan Teknik Bangunan.

B. KESIMPULAN

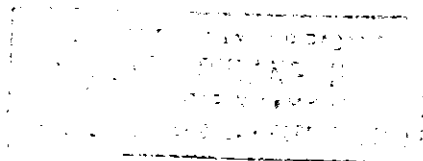
Pada Bab III telah diolah dan dibahas tentang hasil penelitian yang menunjukkan bahwa ;(1) pada Sub Program Kerja Kayu dan Mesin Kayu nilai t pengolahan = 5,0783 > nilai t tabel = 2,056 dengan tingkat keberartian 0,05, dan pada Sub Program Kerja Pipa dan Sanitasi nilai t pengolahan = 6,0301 > nilai t tabel = 2,056 dengan tingkat keberartian 0,05. Ini berarti bahwa perbedaan mean antara kelas eksperimen dan kelas kontrol signifikan, berarti metode bimbingan dan latihan mempengaruhi prestasi belajar mahasiswa, (2) pada Sub Program Kerja Batu dan Beton nilai t pengolahan = 2,003 < nilai t tabel = 2,042 dengan tingkat keberartian 0,05, dari hasil itu berarti perbedaan mean kelas eksperimen dengan kelas kontrol tidak signifikan, atau tidak ada perbedaan kepandaian mahasiswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol, tetapi dilihat dari segi peningkatan prestasi hasil belajar bahwa kelas eksperimen menunjukkan ada peningkatannya terbukti bahwa; (a) sebelum penelitian (pre test) rata-rata prestasi hasil belajar kelas eksperimen adalah $M = 6,67$, setelah penelitian (post test) rata-rata prestasi hasil belajar kelas eksperimen adalah $M = 8,78$, berarti peningkatan prestasi hasil belajar adalah 31,53 %, (b) sebelum penelitian (pre test) rata-rata prestasi belajar kelas kontrol adalah $M = 6,63$, setelah penelitian (post test) rata-rata prestasi hasil belajar kelas kontrol adalah $M = 8,38$, berarti peningkatan prestasi hasil belajar adalah 26,25 %.

Jadi perbedaan peningkatan prestasi belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah $31,53\% - 26,25\% = 5,28\%$, karena itu faktor-faktor sampingan yang mempengaruhi penelitian harus diperhatikan dan dikontrol seperti misalnya; (1) faktor dosen/instruktur yaitu tentang sikap dan wibawa, keahlian dan ketrampilan, kesungguhan membimbing dan fasilitas, (2) faktor mahasiswa yaitu tentang minat, kemauan dan konsentrasi serta kesungguhan dan ketelitian, (3) faktor kesesatan mengelompokkan kelas eksperimen dan kelas kontrol, (4) faktor kondisi dan situasi selama melaksanakan penelitian.

C. SARAN-SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dan pengalaman selama melaksanakan penelitian, peneliti ingin mengemukakan saran sebagai berikut :

1. Dalam usaha mengembangkan dan meningkatkan mutu pendidikan teknik, perlu diadakan penelitian lagi tentang metode dalam pengajaran praktek.
2. Penelitian metode pengajaran praktek selanjutnya, perlu memperhatikan metode lain dalam pengajaran praktek seperti misalnya metode demonstrasi, metode karya wisata atau metode kunjungan industri.
3. Dalam pengajaran praktek, faktor kelengkapan alat dan bahan sangat menentukan keberhasilan mahasiswa dalam berpraktek.
4. Faktor keahlian dan ketelitian dosen/instruktur yang mengajar praktek, juga menentukan dalam keberhasilan mahasiswa yang belajar praktek.



DAFTAR PUSTAKA

- Amir, DS. Thesis. Penggunaan Metode Bimbingan dan Latihan Pada Mata Pelajaran Menggambar Teknik Di Kelas I STM Negeri No. I Padang. 1979.
- Bank Dunia. Laporan Survey Pendidikan di Indonesia. 1975.
- Departemen P dan K RI. Buku Pedoman Program dan Penyelenggaraan Pendidikan FKT IKIP Padang dan Yogyakarta. Jakarta: 1980
- Departemen P dan K RI. Materi Dasar Pendidikan Program Akta Mengajar V. Buku I B. Metodologi Penelitian. Jakarta : 1981.
- Martoyo Askari. Laporan Penelitian. Hubungan Antara Latar Belakang Pendidikan Dengan Hasil Belajar Mahasiswa Jurusan Bangunan FKT IKIP Padang. 1982.
- M. Bakri Nasir. Laporan Penelitian. Pelaksanaan Praktek Reparasi Listrik Mengenai Alat-Alat Rumah Tangga Listrik di BLPT Padang. 1981.
- Sutrisno Hadi. Methodology Research. Yogyakarta : Yayasan Penerbit Fakultas Psychology UGM. 1974.
- Skinner, Charles, E. Essential of Educational Psychology. Prentice Hall Englewood Cliffs, N.Y. 1958.
- Winarso Surachmad. Dasar dan Teknik Research, Pengantar Metodologi Ilmiah. Bandung : Penerbit Tarsito. 1972.

Lampiran 1

KARTU CCK KEMAJUAN

Mata Kuliah : Nama Mahasiswa :

.....

No.Kode m.k. : No: E P :

Tugas ke : Tanggal: Mulai :

Kode Job Sht: Selesai:

No:	Deskripsi	Cck
1	! Mempersiapkan alat dan bahan	!
2	! Memadatkan tanah	!
3	! Memasang lapis pasir	!
4	! Memadatkan dan meratakan lapis pasir	!
5	! Memasang jalur-jalur pasangan ubin	!
6	! Mengaduk spesi	!
7	! Menempatkan spesi pada lantai yang akan dipa- ! sang ubin	!
8	! Meletakkan ubin ,lurus dan datar	!
9	!	!
10	!	!
11	!	!
13	!	!
14	!	!

Padang ,198
Dosen/Instruktur,

.....
NIP.

KRITERIA PENILAIAN

Lampiran 2 a

MATAKULIAH : KERJA KAYU & MESIN KAYU

Kode Mata Kuliah :

T O P I K : MEMBUAT MEJA & BIRO

Kode Job Sheet :

OPTION : KERJA KAYU DAN MESIN KAYU

TINGKAT/ SEM : II / SEM. II

	Nilai max	Nilai yang diperoleh			
		1	2	3	4
I. Proses Kerja					
a. Pemakaian alat					
1. Memilih alat yg sesuai dg pekerjaan	5				
2. Cara menggunakan alat	5				
	10				
B. Langkah Kerja					
1. Memilih dan memotong kayu sesuai dengan kebutuhan	4				
2. Mengetas sampai rata, halus dan siku	4				
3. Menggambar, melukis serta mengerjakan sambungan & pertemuan	4				
4. Menatai rangka, meleleh dan mengunci.	4				
5. Memasang daun meja, laci dan kunci	4				
6. Mempolitur	4				
	24				
C. Safety					
1. Keselamatan diri	4				
2. Keselamatan/Kebersihan alat.	4				
3. Keselamatan bahan & hasil kerja.	2				
	10				
D. Sikap					
1. Menghargai pekerjaan	2				
2. Kejujuran	2				
3. Disiplin/tanggung jawab.	2				
4. Inisiatif.	2				
5. Ketelitian	2				
6. Kebersihan/Kerapian	2				
7. Keorangan/Ketertiban	4				
	16				
II. Hasil Kerja					
a. Ukuran					
1. Ketepatan ukuran kayu rangka	4				
2. Ketepatan " Panjang meja	2				
3. " " Lebar meja	2				
4. " " tinggimeja	2				
	10				
b. Kehalusan					
1. Kehalusan pengetaman	4				
2. Kesikuan, kerapian, kepatatan ps. pd pertemuan	4				
3. Ketepatan pemasangan laci.	4				
4. Ketepatan ps. kunci	4				
5. Kehalusan politur	4				
	20				
c. Waktu					
1. Ketepatan waktu dalam mengerjakan	10				
J u m l a h	100				

Lampiran 4.

Nilai Akhir

Group :

Mata kuliah/Kode mata kuliah :

Sub Program :

No.!	No.BP	! N a m a	Nilai Continous assessment (CA)													!Nil.!	Nil,!	Nil.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
No.!	No.BP	! N a m a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	!rata!	!Test!	!akhir
			CA														(60 % CA	+40% NPT)
1.!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
2.!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
3.!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
4.!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
5.!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
6.!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
7.!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
8.!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
9.!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
10.!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
11.!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
13.!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
14.!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
15.!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
16 !	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!

Padang,198..

Dosen / Instruktur,

(.....)

Lampiran 5.
 JADWAL PRAKTEK.

Spesialisasi	Kelas		Jam Praktek	
	Eksperimen	Kontrol	8.00 - 12.00 PAGI	13.30 - 17.30 SORE
KERJA KAYU DAN MESIN KAYU	II B ₁	-	RABU	KEMIS
KERJA BATU DAN BETON	II B ₃	-	SELASA	JUMAT
KERJA PIPA DAN SANITASI	II B ₆	-	JUMAT	SELASA
	-	II B ₂	SABTU	SENIN
	-	II B ₄	SENIN	RABU
	-	II B ₅	KEMIS	SABTU

Lampiran 6.a.

Tugas permulaan / Pre-Test.

1. Sub program kerja kayu dan mesin kayu.

Job : Membuat meja gambar.

Penekanan ketrampilan adalah sebagai berikut :

- a. Memotong kayu dengan gergaji tangan
- b. Membelah kayu dengan gergaji tangan
- c. Mengetam bidang sampai rata.
- d. Mengetam bidang sampai siku dengan bidang rata yang sudah diketam
- e. Memahat dengan pahat tangan
- f. Memasang dan menyetel
- g. Memasang daun meja.

2. Sub program kerja batu dan beton.

Job : Memasang dinding $\frac{1}{2}$ bata dan membuat tulangan balok sloof serta tiang beton praktis.

Penekanan ketrampilan adalah sebagai berikut :

- a. Memasang profil untuk pasangan dinding bata
- b. Membuat spesi 1PC : 4PS
- c. Memasang dinding $\frac{1}{2}$ bata
- d. Membuat sudut siku di lapangan
- e. Membuat begel balok dan tiang beton praktis
- f. Membuat dan memasang balok sloof
- g. Membuat dan memasang tiang beton praktis.

3. Sub program kerja pipa dan sanitasi.

Job : Membuat instalasi pendek.

Penekanan ketrampilan adalah sebagai berikut :

- a. Memotong pipa galvanised $\phi \frac{1}{2}$ "
- b. Mengulir pipa galvanised $\phi \frac{1}{2}$ "
- c. Membengkok pipa $\phi \frac{1}{2}$ "
- d. Memasang soket lurus
- e. Memasang T soket
- f. Memasang elbow
- g. Memasang dep.

Lampiran 6.b.

Tugas akhir / Post Test.

1. Sub program kerja kayu dan mesin kayu.

Job : Membuat meja $\frac{1}{2}$ biro

Penekanan ketrampilan adalah sebagai berikut :

- a. Meneteng kayu dengan gergaji tangan
- b. Membelah kayu dengan gergaji tangan
- c. Mengetam bidang sampai rata
- d. Mengetam bidang sampai siku dengan bidang rata yang sudah di ketam
- e. Menahat dengan pahat tangan
- f. Memasang dan menyetel
- g. Memasang daun meja dan daun pintu
- h. Memasang kunci.

2. Sub program kerja batu dan beton.

Job : Membuat dan mengerjakan ruangan 3 x 4 m dinding $\frac{1}{2}$ bata di atas pondasi batu kali, dengan balok sloof dan tiang beton praktis.

Penekanan ketrampilan adalah sebagai berikut :

- a. Memasang profil untuk pasangan dinding bata
- b. Membuat spesi 1 PC ; 4 PS
- c. Memasang dinding $\frac{1}{2}$ bata
- d. Memasang dinding siku di lapangan
- e. Membuat dan memasang balok sloof dan tiang beton praktis.

3. Sub program kerja pipa dan sanitasi.

Job : Membuat instalasi panjang.

Penekanan ketrampilan adalah sebagai berikut :

- a. Memotong pipa galvanised $\phi \frac{1}{2}$ "
- b. Mengulir pipa galvanised $\phi \frac{1}{2}$ "
- c. Membengkok pipa $\phi \frac{1}{2}$ "
- d. Memasang seket lurus
- e. Memasang T seket
- f. Memasang elbow
- g. Memasang dep.

Daftar Isi

Daftar buku dan beban pekerjaan

Sub program : Kerja kayu dan mesin kayu

Sen./Th. ke : Genes / II

N.	Topik Pekerjaan	Beban (%)
1.	Membuat bangku kerja	15 %
2.	Membuat almari	30 %
3.	Finishing	10 %
4.	Membuat bekisting	10 %
5.	Membuat kursi kerja	15 %
6.	Membuat dan memasang pintu	
	! panil	10 %
7	Memasang plafon	10 %
Jumlah		100 %

Lampiran 7.3.

DAFTAR TOPIK DAN BOBOT PEKERJAAN

O P T I O N : KERJA BATU DAN BETON

SEM./TH.KE : GENAP / II

No. !	T O P I K P E K E R J A A N !	BOBOT (%)
1. !	Memasang ubin lantai !	5 %
2. !	Memasang Paving Block !	5 %
3. !	Pondasi beton bertulang !	15 %
4. !	Kolom Konstr.Beton Bertulang !	15 %
5. !	Balok Konstr.Beton Bertulang !	10 %
6. !	Tangga Beton Bertulang !	20 %
7. !	Konstruksi Plat Beton Bertu- !	
	! lang. !	15 %
8. !	Plat Lufel beton bertulang !	15 %
	J U M L A H !	100 %

Lampiran 7,c

Daftar topik dan bobot pekerjaan

Sub program : Kerja pipa dan sanitasi

Sem./Th.ke : Genap / II

No. !	Topik Pekerjaan	! Bobot (%)
1. !	Membuat Ulir Pipa $\phi \frac{1}{2}$ " - $\phi 2$ " !	5 %
2. !	Membuat Ulir panjang pipa !	
	! $\phi \frac{1}{2}$ " - $\phi 2$ " !	5 %
3. !	Membuat instalasi tertutup !	5 %
4. !	Membengkok pipa $\phi \frac{1}{2}$ " - $\phi 2$ " !	5 %
5. !	Membuat dan memasang instalasi!	
	! pipa plastik (PVC) !	5 %
6. !	Membengkok dan memasang soket !	
	! pipa plastik !	5 %
7. !	Membuat instalasi singkat pada!	
	! sebuah reservoir !	5 %
8. !	Membuat dan memasang instalasi!	
	! pompa tangan/dragon !	20 %
9. !	Membuat dan memasang instalasi!	
	! pompa listrik !	5 %
10. !	Membuat dan memasang instalasi!	
	! pipa galvanised di lapangan !	10 %
11. !	Membuat dan memasang instalasi!	
	! pipa plastik (PVC) di lapangan!	5 %
12. !	Membuat dan memasang instalasi!	
	! air dari reservoir sampai ke !	
	! ke sebuah lavatory !	15 %
13. !	Menyambung dan mereparasi pipa!	
	! yang rusak di lapangan !	10 %
J u m l a h		! 100 %