

**BIMBINGAN/PENYULUHAN TENTANG CARA MENANAMKAN
KONSEP-KONSEP ESENSIAL BAGI GURU-GURU FISIKA
DI SMP DAN SMA SE KABUPATEN TANAH DATAR**

**LAPORAN PELAKSANAAN
KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



MILIK PERPUSTAKAAN IKIP PADANG

DITERIMA TGL : 24 SEP 1997

SUNDER ANINDA : K /

KOLEKSI : K

NO. IDENTITAS : 1037/10/97 - 60 (2)

NO. STAMPA : 873 20 B/M 60

Oleh :

Drs. Mawardi, dkk

Dilaksanakan atas biaya :
Dana OPF IKIP Padang Tahun Anggaran 1995/1996
No Kontrak : 47/PT37.H.12/P/1995
Tanggal : 5 September 1995

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
INSTITUT KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN PADANG
LEMBAGA PENGABDIAN PADA MASYARAKAT
1995**

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

RINGKASAN

BIMBINGAN/PENYULUHAN TENTANG CARA MENANAMKAN KONSEP-KONSEP ESENSIAL BAGI GURU-GURU FISIKA DI SMP DAN SMA SE KABUPATEN TANAH DATAR

Mawardi, Yulia Jamal, Adlis, Festiyed,
Yurnetti, Masril, Asrizal

Dari keluhan guru SMP dan SMA bahwa materi pelajaran yang dituntut kurikulum sangat padat bila dibandingkan dengan waktu yang tersedia, sehingga dalam mengajar guru merasa puas bila semua materi selesai sesuai waktunya.

Kegiatan ini bertujuan membantu guru-guru fisika SMP dan SMA di Kabupaten Tanah Datar dalam hal: memilih konsep-konsep esensial bidang mekanika yang harus diajarkan dan bagaimana menanamkan konsep tersebut kepada anak didik, sehingga diharapkan tidak adanya keluhan terhadap padatnya materi yang harus diajarkan sesuai tuntutan kurikulum.

Untuk melaksanakan kegiatan bimbingan terlebih dahulupeserta diberi tes diagnosa fisika, dianalisis, baru diadakan bimbingan sesuai item tes diagnosis tersebut. Peserta yang dimaksud adalah 14 orang guru SMP dan 10 orang guru SMA se-Kecamatan Tanah Datar. Metoda bimbingan dilakukan dengan ceramah atau demonstrasi sesuai tuntutan konsep fisika yang dimaksud dalam tes diagnosa.

Setelah tes diagnosa fisika diperiksa dan dianalisis ternyata guru-guru fisika SMP dan SMA belum memahami konsep esensial dari materi yang diajarkannya selama ini. Dan tentunya bimbingan sangat diperlukan untuk memilih, memantapkan konsep-konsep yang harus dikuasai dan bagaimana mengajarkannya ke siswa.

Dari hasil bimbingan disimpulkan: Guru SMP maupun SMA di Kecamatan Tanah Datar belum menguasai dan tidak dapat membedakan konsep-konsep esensial yang harus dikuasai dan diajarkan kepada siswanya. Kegiatan bimbingan dan penyuluhan ini sangat bermanfaat sehingga menggugah kesadaran gurunya bahwa mereka sendiri belum memahami konsep fisika yang diajarkan. Dan disarankan agar kegiatan bimbingan dan penyuluhan ini hendaknya dapat dilakukan dan dilanjutkan untuk bidang fisika lainnya dengan waktu yang teratur. Kegiatan ini hendaknya dapat diperluas untuk Kecamatan-Kecamatan lainnya di Sumatera Barat.

Selanjutnya disarankan untuk kegiatan di sanggar hendaknya dapat diundang dosen Fisika IKIP Padang untuk Memberikan penyegaran materi fisiknya.

KATA PENGANTAR

Perguruan Tinggi sebagai lembaga ilmiah dituntut melaksanakan misi Tridharmanya, yaitu pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian pada masyarakat. Hal tersebut dapat pula mengandung arti bahwa berperannya suatu perguruan tinggi tersebut dapat diukur atau tercermin dari pelaksanaan Tridharma itu. Pengabdian pada masyarakat pada dasarnya menggambarkan hubungan interaksi yang dilakukan oleh institusi dan lingkungannya yang didukung oleh unsur-unsur penunjang yang terkait. Dengan demikian misi pengabdian kepada masyarakat melambangkan bahwa perguruan tinggi merupakan bagian integral dari masyarakat.

Sumatera Barat merupakan salah satu bagian wilayah Indonesia yang sebagian besar rakyatnya tinggal di pedesaan. Untuk mempercepat proses pembangunan di pedesaan tersebut diperlukan keikutsertaan semua pihak, termasuk IKIP Padang sebagai Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat merupakan kewajiban moral bagi IKIP Padang dalam melakukan pengamalan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni secara langsung kepada masyarakat.

Pengabdian masyarakat yang dilakukan IKIP Padang meliputi empat kegiatan yaitu pendidikan kepada masyarakat, pelayanan kepada masyarakat, pembinaan/pengembangan Kuliah Kerja Nyata dan pemberian informasi teknologi tepat guna di pedesaan.

Memang dewasa ini keempat bentuk pengabdian itu membutuhkan penyempurnaan, namun kenyataan menunjukkan bahwa pengamalan IPTEK ini oleh staf pengajar IKIP Padang dalam

masyarakat, merupakan bukti kepedulian kita kepada masyarakat. Diharapkan kegiatan tersebut dapat membantu masyarakat dalam memperbaiki dan meningkatkan mutu kehidupan dan penghidupan mereka sejalan dengan tuntutan pembangunan daerah dan nasional.

Terlaksananya kegiatan ini mulai dari penyusunan proposal sampai selesainya laporan ini adalah atas kerja keras dari tim pelaksana serta bantuan yang sangat berharga dari semua pihak. Dalam kesempatan ini seyogianya kami sampaikan ucapan terimakasih kepada Tim Pelaksana dan semua pihak yang berpartisipasi dalam penyelenggaraan aktivitas tersebut.

Akhirnya marilah kita bermohon kepada Allah SWT, semoga semua jerih payah Tim Pelaksana dan bantuan semua pihak ini mendapat ridha dari Tuhan Yang Maha Esa dan sebagai amal saleh yang diterima di sisi-Nya. Amin !

Padang, Desember 1995

Lembaga Pengabdian Kepada
Masyarakat IKIP Padang,
K E T U A

dto

Dr. H. Nurtain
NIP. 130252716

DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	1
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
BAB I PENDAHULUAN	
A. Analisis Situasi.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
BAB II TUJUAN DAN MANFAAT	
A. Tujuan.....	3
B. Manfaat.....	3
BAB III KERANGKA PEMECAHAN MASALAH.....	4
BAB IV PELAKSANAAN KEGIATAN	
A. Realisasi Pemecahan Masalah.....	5
B. Khalayak Sasaran Kegiatan.....	5
C. Metoda Pelaksanaan Kegiatan.....	6
BAB V HASIL KEGIATAN	
A. Analisis Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan.....	7
B. Hasil Evaluasi.....	9
C. Faktor Penunjang Kegiatan.....	10
D. Faktor Penghambat.....	11
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	12
B. Saran.....	12
DAFTAR PUSTAKA.....	13
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
Lampiran 1: Tes diagnosa fisika	
Lampiran 2: Foto-foto selama kegiatan berlangsung	
Lampiran 3: Daftar hadir peserta	
Lampiran 4: Biodata tim pelaksana	
Lampiran 5: Surat pernyataan melakukan observasi dalam rangka identifikasi masalah masyarakat	

v

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Dalam kurun waktu terakhir ini, perhatian para pendidik sains terhadap pemahaman peserta didik (siswa maupun mahasiswa) atas konsep sains makin serius. Kecendrungan ini berawal dari permasalahan yang dihadapi dalam kelas, dimana pendidik merasa terkejut pada waktu menemukan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep sains yang telah dibahas, walau guru telah berusaha menyajikan materi pelajaran dengan sistematis. Para siswa dapat mengerjakan soal-soal hitungan atau pertanyaan-pertanyaan konfirmatif, namun bila diminta untuk menjelaskan pemahaman konsep mereka atas peristiwa atau gejala fisis yang terjadi, banyak yang memberikan penjelasan yang sangat berbeda, bahkan bertentangan dengan konsep yang sudah dibahas.

Kenyataan ini menantang para pendidik untuk berusaha mengetahui penyebabnya. Sehingga studi dan penelitian menyangkut pemahaman siswa terhadap konsep sains khususnya Fisika mulai dilakukan. Sebagai gambaran, hasil studi dan pengamatan terhadap mahasiswa tahun pertama di FPMIPA IKIP Padang yang tergabung dalam Tahap Pertama Bersama (TPB), secara mengejutkan menunjukkan bahwa pemahaman mereka terhadap konsep dasar Fisika sangat kurang, bahkan seolah-olah mereka belum pernah belajar fisika di SMA. Kenyataan ini mendorong staf pengajar fisika FPMIPA IKIP Padang untuk meneliti latar belakang penyebabnya. Salah satu jawaban yang diperoleh adalah:

sebagian guru-guru fisika tidak menekankan konsep-konsep fisika, tetapi lebih menitik beratkan kepada penyelesaian soal-soal secara matematis. Disamping itu dikarenakan materi fisika yang dituntut kurikulum terlalu padat dibandingkan dengan jadwal waktu yang disediakan.

Sebagai akibatnya, tanpa disadari pelajaran fisika seakan-akan ajang berlatih menggunakan rumus-rumus secara matematis, sehingga konsep-konsep fisis yang seharusnya menjadi tujuan utama telah terabaikan.

Untuk mengatasi kenyataan di atas salah satunya guru fisika harus memperbaiki metode pengajarnya. Misalnya dengan memilih konsep-konsep strategis (konsep esensial) yang betul-betul harus dikuasai oleh siswa, sehingga siswa dapat mengembangkan dan mempelajari sendiri konsep lain yang berkaitan. Dengan demikian diharapkan semua materi yang dituntut kurikulum dapat diselesaikan sesuai waktu yang tersedia, tanpa mengabaikan pemahaman konsep-konsep fisika.

B. Perumusan Masalah

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ke SMP dan SMA, staf pengajar fisika terpanggil untuk mengembangkan bagaimana memilih konsep-konsep esensial diantara konsep yang harus diajarkan oleh guru, termasuk bagaimana cara menanamkan konsep tersebut. Kegiatan ini diawali di SMP dan SMA se Kabupaten Tanah Datar dan materinya dibatasi, hanya mekanika dan listrik. Direncanakan secara bertahap akan coba untuk semua materi fisika dan juga untuk SMP dan SMA di Kabupaten-kabupaten lainnya di Sumatera Barat.

BAB II TUJUAN DAN MANFAAT

A. Tujuan

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini bertujuan untuk membantu guru-guru fisika di SMP dan SMA se-Kabupaten Tanah Datar. Tujuan yang ingin dicapai dibedakan atas dua bagian:

1. Jangka panjang

- a. Diharapkan siswa-siswa SMP dan SMA semakin kreatif dan dapat mengaplikasikan pengetahuannya pada kehidupan sehari-hari
- b. Diharapkan pada masa mendatang hasil EBTANAS khusus bidang fisika akan memuaskan

2. Jangka pendek

Agar guru-guru Fisika SMP dan SMA di Tanah Datar:

- a. Mengetahui konsep-konsep esensial dalam bidang mekanika dan listrik.
- a. Memilih konsep-konsep esensial bidang mekanika yang harus diajarkan.
- b. Menentukan cara menanamkan konsep-konsep esensial tersebut kepada siswa.

B. Manfaat

Setelah pelaksanaan Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini diharapkan guru-guru fisika SMP dan SMA se-Kabupaten Tanah Datar mampu untuk memilih dan menanamkan konsep-konsep esensial.

Dengan demikian diharapkan keluhan terhadap tuntutan materi yang padat dapat diatasi.

BAB III
KERANGKA PEMECAHAN MASALAH

Pada pelaksanaan kegiatan ini kerangka pemecahan masalah yang dilakukan sebagai berikut

A. Persiapan

1. Membuat usulan kegiatan pengabdian pada masyarakat kepada Rektor IKIP Padang melalui Kepala Pusat Pengabdian Pada Masyarakat IKIP Padang
2. Merevisi usulan sesuai saran-saran dan petunjuk dari Pusat Pengabdian pada Masyarakat IKIP Padang.
3. Mengadakan rapat atau diskusi antara tim pelaksana dalam hal membicarakan teknik pelaksanaan bimbingan.

Memilih konsep-konsep esensial dan merancang soal-soal yang mengandung konsep esensial itu untuk pokok bahasan mekanika SMP dan SMA.

Menentukan peserta yang akan ikut, yaitu satu orang guru yang mengajar fisika per SMP dan SMA se-Kabupaten Tanah Datar.

4. Menghubungi kembali guru-guru Fisika melalui Ketua Sanggar PKG Batu Sangkar

B. Rencana Kegiatan

1. Mengadakan tes diagnosa konsepsi fisika untuk pokok bahasan mekanika kepada peserta
2. Memeriksa dan menganalisis hasil tes diagnosa
3. Memberikan bimbingan konsep-konsep apa yang terkandung dalam setiap soal.

BAB IV
PELAKSANAAN KEGIATAN

A. Realisasi dan Pemecahan Masalah

Secara rinci kegiatan yang dilakukan adalah:

1. Pembukaan

Pada acara ini hadir Kepala Dinas P dan K Dati II Tanah Datar, Kepala Sekolah, seluruh peserta dan para penyuluh. Pada acara pembukaan ini Kepala Dinas P dan K Dati II Tanah Datar menyampaikan harapan-harapan dan pesan sebagai berikut:

- a. Agar kegiatan seperti ini dapat diadakan secara berkala
- b. Untuk para guru yang sempat mengikuti bimbingan penyuluhan, gunakanlah kesempatan ini sebaik-baiknya demi peningkatan pemahaman dan informasi baru yang dibawa para penyuluh.
- c. Melalui kegiatan ini tentunya kerja sama antara staf pengajar Fisika FPMIPA IKIP Padang dan para guru Fisika di lapangan dapat terjalin erat, saling tukar informasi yang akhirnya permasalahan yang ditemui dalam bidang studi fisika dapat didiskusikan.

2. Teknik Penyampaian

Teknik penyampaian berorientasi kepada tujuan setiap item tes diagnosa yang dilakukan, yaitu berupa ceramah, demonstrasi dan diskusi.

Kegiatan ini berlangsung dua hari tanggal 14 dan 15 Desember 1995 bertempat di SMA Negeri Batu Sangkar diberikan oleh: 1. Drs. Mawardi.

2. Drs. Adlis.
3. Dra. Yulia Jamal
4. Dra. Festiyed, MS
5. Dra. Yurnetti, MPd
6. Drs. Masril, Msi
7. Drs. Asrizal, MSi

Dengan pembagian tugas sebagai berikut:

1. Drs. Mawardi dan Dra. Yurnetti, MPd memberikan ceramah tentang pengembangan kurikulum Fisika 1994
2. Drs. Adlis memberikan ceramah tentang petunjuk pelaksanaan kurikulum Fisika 1994
3. Dra. Yulia Jamal dan Dra. Festiyed, MS menjelaskan materi mekanika
4. Drs. Masril, MSi dan Drs. Asrizal, MSi menjelaskan materi listrik

B. Khalayak Sasaran Kegiatan

Sasaran program pengabdian pada masyarakat ini adalah guru-guru SMP sebanyak 14 orang dan SMA sebanyak 10 orang yang ada di Kabupaten Tanah Datar dan tergabung dalam sanggar Bidang Studi Fisika di Batu sangkar.

C. Metode Pelaksanaan Kegiatan Penyuluhan

1. Melaksanakan tes diagnosa fisika sub pokok bahasan mekanika (tes diagnosa lihat lampiran 1)
2. Memeriksa tes dan menganalisa persentase kebenaran yang dicapai peserta
3. Memberikan bimbingan dengan ceramah, demonstrasi dan diskusi

BAB V
HASIL KEGIATAN

A. Analisis Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan

Pada bagian ini akan ditampilkan hasil analisis tes diagnosa yang dilaksanakan, seperti terlihat pada tabel 1

Tabel 1. Hasil tes diagnosa fisika untuk mekanika

No. Soal	S M A			S M P		
	Benar	Salah	Kosong	Benar	Salah	kosong
1	9	1	-	4	19	1
2	6	3	1	2	22	-
3	4	4	2	1	18	5
4	8	2	-	9	14	2
5	3	7	-	2	22	-
6	4	6	-	5	18	1
7	1	9	-	8	15	1
8	1	9	1	4	18	2
9	4	5	1	6	17	1
10	0	10	-	4	18	2
11	0	10	-	5	18	1
12	1	8	1	0	24	-
13	4	6	-	6	15	3
14	6	3	1	0	22	2
15	3	6	1	1	13	10
16	1	6	3	4	11	9
17	4	6	-	10	11	3
18	6	4	-	4	12	8
19	4	6	-	8	10	6
20	1	9	-	2	18	4
21	2	6	2	5	8	11
22	3	1	6	2	5	17
23	2	7	1	0	20	4
24	0	2	8	3	2	19
25	0	2	8	1	3	20
26	5	3	2	0	10	14
27	2	5	3	11	10	3
28	0	7	3	0	21	3
29	8	0	2	19	2	3
30	8	0	2	20	1	3
31	0	8	2	3	17	4
32	8	0	2	19	1	4
33	1	6	3	7	12	5
34	0	6	4	4	16	4
35	6	1	3	12	7	5
36	1	6	3	4	8	12
37	1	3	6	5	7	12
38	0	4	6	0	11	13
39	2	3	5	10	3	11
40	2	3	5	10	5	9
41	2	3	5	4	10	10
42	4	1	5	8	6	10

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa 42 item tes diagnosa untuk 10 orang guru SMA hanya 58 % yang menjawab benar, dan untuk 24 orang guru SMP hanya 23 % yang menjawab benar. Ini artinya guru SMP dan SMA belum memahami konsep mekanika yang diajarkannya.

Selanjutnya kegiatan pengabdian ini dapat dijabarkan berdasarkan relevansi, efektifitas, ketepatan, kegunaan, dampak jangka panjang, dan tindak lanjut, uraiannya sebagai berikut:

1. Relevansi

Kegiatan ini sangat relevan sekali dengan semakin padatnya tuntutan materi dalam kurikulum bila dibandingkan dengan waktu yang tersedia. Selain itu dengan hanya mengajarkan konsep esensial tentu kreatif dan usaha keras siswa dituntut sekali.

2. Efektivitas

Kegiatan ini efektifitasnya cukup tinggi terutama bila dilihat hasil tes diagnosanya seperti pada tabel 1. Dengan adanya bimbingan dan penyuluhan ini tentu guru-gurunya dapat meningkatkan pengetahuannya.

3. Ketepatan

Dengan semakin parahnya hasil NEM bidang fisika barangkali inilah sebabnya. Guru yang mengajar sendiri belum sempurna menguasai konsep yang seharusnya diajarkan. Kiranya sangat tepat pelaksanaan kegiatan ini untuk semua pokok bahasan fisika.

4. Dampak Jangka Panjang

Kalau kegiatan ini mencakup semua bidang studi fisika dan diadakan dengan berkala, juga guru-guru yang mengajar fisika menyadari bahwa dia sendiri sebenarnya

masih belum mengerti dengan fisika sendiri tentu hasil belajar (NEM) fisika akan meningkat.

5. Tindak Lanjut

Berdasarkan hasil tes diagnosa, para staf pengajar Fisika tertantang untuk mengembangkan ke SMP dan SMA lainnya di Sumatera Barat.

B. Hasil Evaluasi

Beberapa aspek yang perlu dievaluasi dalam kegiatan penyuluhan dan bimbingan ini adalah: relevansi, aseptibilitas, efektifitas, ketepatan, kegunaan, dampak jangka panjang dan tindak lanjut.

1. Relevansi

Kegiatan ini sangat relevan sesuai dengan harapan dan tujuan pengajaran bahwa anak didiknya harus mandiri dan dapat mengaplikasikan pengetahuannya untuk menyelesaikan masalah sehari-hari.

2. Aseptibilitas

Sambutan, dorongan dan peran aktif semua pihak seperti peserta, penyuluh dan pengelola pendidikan cukup tinggi sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

3. Efektifitas

Bila dikaitkan dengan tujuan dan kemampuan yang ingin dicapai oleh para peserta untuk bidang mekanika, maka kegiatan ini cukup efektif.

4. Ketepatan

Untuk menggugah para guru bahwa hasil belajar bidang studi fisika yang selalu direngking belakang salah satunya karena konsep yang dimiliki gurunya sendiri

belum mantap apalagi siswanya.

5. Kegunaan

Dengan adanya kegiatan ini diharapkan para peserta menyadari dan berusaha untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep esensial dalam pengajaran fisika

6. Dampak jangka Panjang

Dampak jangka panjang keberhasilannya tergantung kepada para peserta.

7. Tidak lanjut

Kepada para peserta diberikan kesempatan untuk berkomunikasi langsung kepada tim penyuluh atau kepada Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA IKIP Padang untuk mendiskusikan masalah-masalah pemilihan konsep esensial dalam bidang fisika.

C. Faktor Penunjang Kegiatan

Kegiatan bimbingan dan penyuluhan ini dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan berkat adanya faktor pendorong dan motivasi dari semua pihak. Faktor tersebut adalah:

1. Perhatian dan Peran Aktif Para Pemimpin

Perhatian dari para pemimpin baik dari lingkungan IKIP mulai dari Rektor, Kepala Pusat Pengabdian Pada Masyarakat, Dekan FPMIPA, Ketua Jurusan Fisika; Perhatian dari Kakandep, Ketua Sanggar kecamatan Tanah Datar sangat mendorong terlaksananya kegiatan ini.

2. Motivasi dan Peran Aktif Para Penyuluh

Kerjasama dan persiapan yang serius dari tim penyuluh sehingga kegiatan ini terlaksana sesuai harapan.

3. Motivasi dan Peran Aktif Para Peserta

Kegiatan ini selesai dengan baik dikarenakan kehadiran dan disiplinnya para peserta dalam mengikutinya.

D. Faktor Penghambat

Faktor-faktor penghambat yang dapat dikemukakan adalah:

Keterbatasan Waktu

Sangat sulitnya mencocokkan waktu pertemuan antara penyuluh dan peserta, dikarenakan kegiatan peserta maupun penyuluh dalam mengajar atau studi lanjutan yang mereka ikuti. Untuk kegiatan ini hanya dapat terlaksana satu hari penuh sehingga tidak semua rencana dapat terealisasi.

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Guru SMP maupun SMA di Kecamatan Tanah Datar belum menguasai dan tidak dapat membedakan konsep-konsep esensial yang harus dikuasai dan diajarkan kepada siswanya.
2. Kegiatan bimbingan dan penyuluhan ini sangat bermanfaat sehingga menggugah kesadaran gurunya bahwa mereka sendiri belum memahami konsep fisika yang diajarkan.

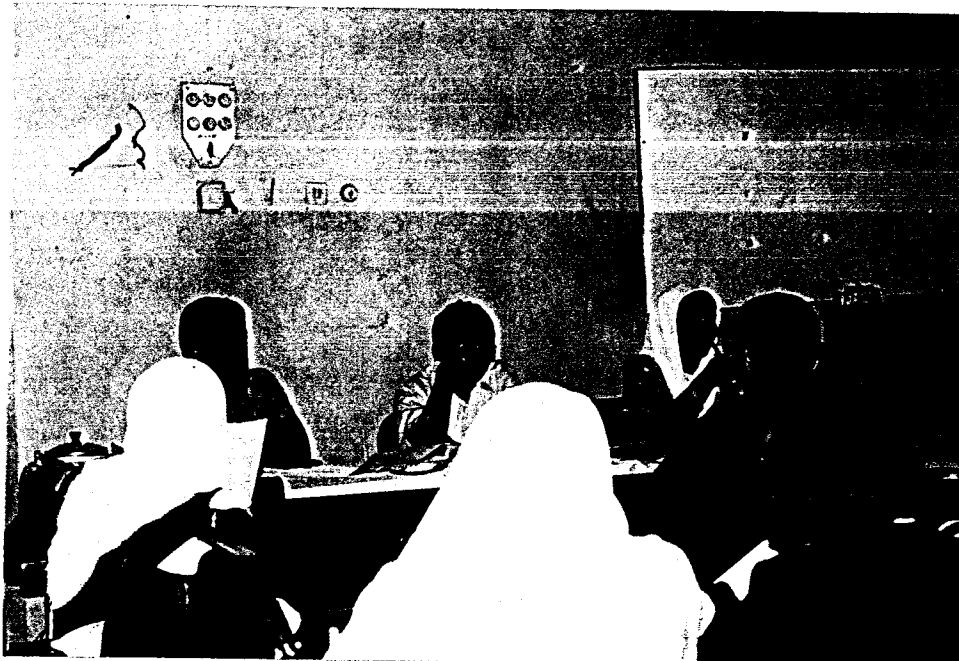
B. Saran

1. Kegiatan bimbingan dan penyuluhan ini hendaknya dapat dilakukan dan dilanjutkan untuk bidang fisika lainnya dengan waktu yang teratur.
2. Kegiatan ini juga diperluas untuk Kecamatan-Kecamatan lainnya di Sumatera Barat
3. Hendaknya pada kegiatan sanggar yang telah ada dapat diundang dosen Fisika IKIP Padang untuk Memberikan penyegaran materi fisiknya.

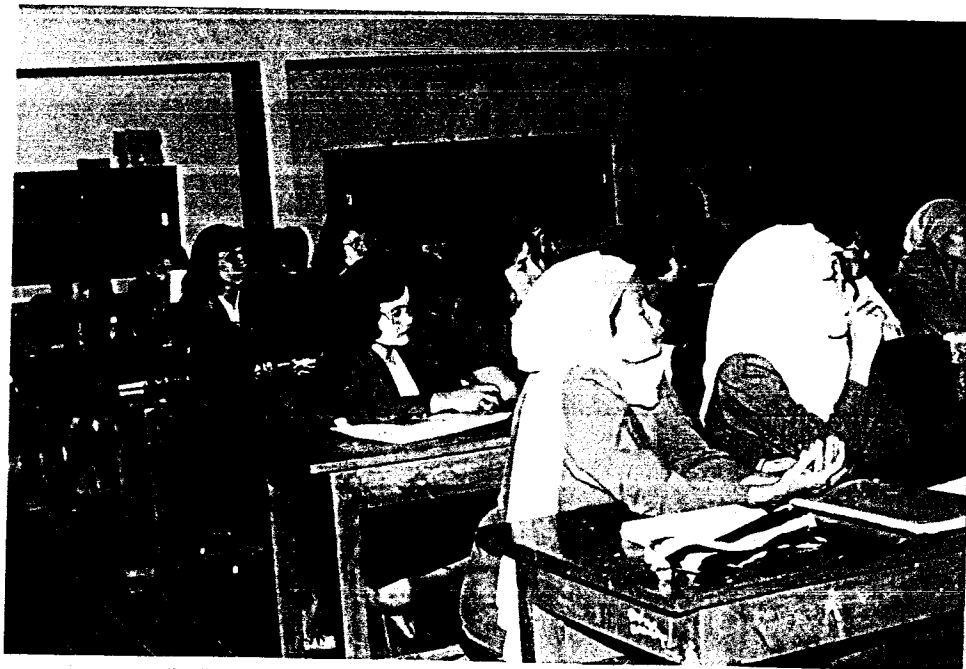
DAFTAR PUSTAKA

- Ngadi Katu. Miskonsepsi di Bidang Fisika dan Pengaruhnya Terhadap pemahaman Mahasiswa, 1975 (makalah)
- Sutrisno. Fisika Dasar Seri Mekanika, ITB, Bandung 1986

LAMPIRAN 2: Foto-foto selama kegiatan berlangsung



Acara pembukaan pelatihan yang dihadiri oleh Kepala Dinas P & K Kabupaten Tanah Datar, Bapak Drs. Ardi Arief.



Para peserta yang terdiri dari Guru-guru bidang studi Fisika SMU dan SMP Kabupaten Tanah Datar.



Para peserta dengan tekun menyelesaikan soal-soal tes diagnosis yang diberikan oleh pembimbing kegiatan.



Waktu yang diberikan dipergunakan sebaik-baiknya oleh peserta untuk sedapat mungkin menyelesaikan semua soal fisika yang diberikan.