MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

PERCOBAAN DAN DEMONTRASI MENGGUNAKAN ALAT-ALAT SEDERHANA SEBAGAI UPAYA UNTUK MEMBANTU REORGANISASI STRUKTUR KOGNITIF FISIKA SISWA

MILIK PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG
DITERIMA TGL. : 17 Juni 2008
SUMBER/HARGA : Hd
KOLEKSI : K1
No. INVENTARIS : 134/Hd/2008- p1 (1)
KLASIFIKASI : 530.07 Adl P.1
Physics - Study and teaching

OLEH
Drs. Adlis

DISAMPAIKAN DALAM SEMINAR DAN LOKAKARYA
GURU-GURU FISIKA SMU NEGERI
SUMATERA BARAT
3 S. D 4 JULI 2002
DI PADANG

JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2002

PERCOBAAN DAN DEMONTRASI MENGGUNAKAN ALAT-ALAT SEDERHANA SEBAGAI UPAYA UNTUK MEMBANTU REORGANISASI STRUKTUR KOGNITIF FISIKA SISWA

Oleh Drs. Adlis

I. PENDAHULUAN

Pengajaran fisika sering kali merupakan momok bagi siswa Sekolah Menengah maupun mahasiswa. Sering perasaan takut akan pelajaran fisika sudah terbentuk sejak siswa pertama kali memperoleh fisika. Kesan bahwa fisika tidak menarik dan sulit sudah terbentuk sejak dini. Salah satu sebabnya adalah karena fisika disajikan seperti menyajikan informasi yang harus dihafal oleh siswa. Jarang sekali terjadi bahwa fisika itu diperkenalkan sebagai latihan untuk mengembangkan pola berfikir siswa. Sedikit sekali menemukan guru yang memperkenalkan fisika sebagai sesuatu yang membangkitkan rasa ingin tahu apalagi yang langsung terkait dengan pengalaman siswa sehari-hari. Fisika yang dikenalkan siswa adalah sesuatu yang tidak menarik dan tidak berhubungan dengan apa yang dialami mereka setiap hari. Fisika tidak menjawab rasa ingin tahu siswa.

Salah satu yang perlu dipahami oleh guru fisika adalah bahwa dalam proses untuk memahami konsep fisika yang diajarkan, para siswa aktif dalam mencari dan menseleksi informasi yang sampai pada mereka. Mereka akan memilih hanya informasi yang dianggap penting. Dalam proses seleksi itu mereka menggunakan pengetahuan yang sudah mereka miliki untuk memberi arti atas informasi yang diambil. Setiap individu aktif dalam mengolah dan membangun pengetahuannya. Karena itu guru tidak dapat menjamin dari cara dia mengajar bahwa siswanya paham atau tidak dari konsep yang diajarkan tanpa melibatkan diri siswa dalam interaksi dan tawar-menawar intelektual dengan siswanya.

Sebagai salah satu bukti dari apa yang diuraikan di atas, kenyataan menunjukkan bahwa sampai saat ini kita masih belum dapat berharap banyak terhadap kemajuan belajar siswa di bidang fisika. Rendahnya NEM dan hasil UMPTN dalam bidang fisika merupakan indikasi bahwa kegiatan belajar mengajar bidang fisika belum terbenahi secara baik. Hal ini dapat terjadi karena banyaknya kendala-kendala yang dihadapi guru fisika dalam pelaksanaan kurikulum SMU 1994, seperti yang dikemukakan oleh Drs. Syahrial, SY Kabid. Diknas Kanwil Depdikbud Sumbar (1994, hal 15);

> Masih belum memadainya jumlah labor untuk setiap Sekolah terutama di SLTP hanya ada satu laboratorium untuk setiap sekolah. Hal ini memang menyulitkan pelaksanaan PBM yang menghendaki keterampilan proses yang berkadar tinggi.

Dalam pengolahan PBM di sekolah para guru seharusya memahami lebih dahulu tujuan kurikulum mata pelajaran fisika, oleh karena guru adalah pelaksana kurikulum. Bila dilihat tujuan kurikulum mata pelajaran fisika SMU dalam GBPP 1994 menyatakan :

> Agar siswa memahami konsep-konsep fisika dan saling keterkaitannya, serta mampu menerapkan konsep-konsep fisika dan metoda ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat mengagungkan Tuhan Yang Maha Esa.

Dari tujuan kurikulum ini para guru fisika dapat mengambil beberapa praktek pikiran penting untuk memprogram rencana pembelajaran, sehingga kualitas PBMnya lebih bermutu sesuai dengan harapan kurikulum. Diantara pokok pikiran penting tersebut adalah:

1. Guru fisika dalam melaksanakan program pembelajarannya harus dapat memberikan konsep-konsep fisika yang benar sehingga siswa-siswanya tidak mengalami miskonsepsi.
2. Guru fisika dalam melaksanakan program pembelajarannya harus dapat mengaitkan konsep-konsep yang sedang diajarkannya dengan konsep-konsep yang sudah dipelajari siswa serta mengaitkannya dengan gejala-gejala fisika dalam kehidupan sehari-hari.
3. Dalam melaksanakan PBM guru fisika harusnya menerapkan metode ilmiah sehingga tercipta cara belajar siswa aktif serta mampu memecahkan masalah-masalah fisika yang dijumpainya dalam kehidupan sehari-hari.
4. Bagi konsep-konsep tertentu, dalam pembelajarannya guru fisika harus dapat mengaitkan dengan iman dan takwa, sehingga siswa menyadari keagungan Tuhan Yang Maja Esa.

Untuk merealisasikan pokok-pokok pikiran penting di atas dalam merencanakan program pembelajaran fisika, guru haruslah memahami fator-faktor yang dapat mempengaruhi PBM untuk mendapatkan siswa yang berhasil belajar dalam bidang fisika. Menurut petunjuk pelaksanaan PBM kurikulum SMU 1994, faktor-faktor tersebut adalah : kurikulum, metode, guru, sarana dan prasarana (insterumental input), siswa (row input), lingkungan alam, budaya dan sosial (faktor lingkungan). Bila dilihat dari banyak faktor tersebut, maka gurulah yang sangat menentukan berhasil tidaknya PBM yang dilaksanakan untuk mendapatkan siswa yang berhasil belajar fisika. Hal ini disebabkan gurulah yang dapat meberdayakan faktor-faktor lain tersebut. Sebagai contoh, tidaka da artinya laboratorium yang lengkap, kurikulum yang baik, metode yang beragam serta lingkungan yang menunjang, bila guru tidak mampu mempergunakan hal-hal tersebut dalam PBM. Faktor siswa adalah menyangkut bakat, minat, motivasi dan kemampuannya terhadap mata pelajaran fisika yang pada umumnya kurang. Oleh sebab itu, guru fisika harus dapat memotivasi siswa untuk belajar sehingga dalam mengikuti PBM ia mempunyai perhatian yang tinggi dan akhirnya fisika menjadi mata pelajaran yang disenanginya. Salah satu teknik yang dapat dilakukan guru fisika adalan melakukan teknik membuka dan menutup pelajaran dengan tepat dan benar.

Teknik membuka pelajaran tersebut adalah siasat guru untuk menciptakan prakondisi sehingga perhatian dan sikap mental siswa betul-betul siap untuk mengikuti pelajaran. Untuk maksud ini dapat dilakukan dengan mengilustrasikan pengalaman siswa dengan tujuan pelajaran dan dapat menarik perhatian Tujuan utama membuka pelajaran adalah untuk :

1. menyiapkan mental siswa agar siap memasuki persoalan yang akan dibicarakan.
2. menimbulkan minat serta pemusatan perhatian siswa terhadap apa yang akan dibicarakan dalam KBM.

Dalam membuka pelajaran ini salah satu yang dapat dilakukan guru fisika adalah demontrasi sederhana yang "menakjubkan" siswa sehingga muncul konflik dalam dirinya dan ingin mendapatkan informasi mengapa hasil kegiatan yang didemontrasikan guru tadi dapat terjadi, padahal bertentangan dengan apa yang dibayangkan oleh siswa sendiri. Kemudian guru memberikan pertanyaaan yang menarik perhatian siswa seperti :

Mau tahu jawabannya ? Mari ikuti pelajaran yang akan dilakukan Ibu/Bapak Guru.

Siasat dalam menutup pelajaran adalah usaha atau kegiatan guru untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk : merangkum dan membuat garis besar persoalan yang baru di pelajari, dan memberikan penekanan serta mengarahkan perhatian siswa terhadap hal-hal pokok dalam pembicaraan, sehingga membangkitkan minat dan kemampuan siswa untuk masa yang akan datang, dan mengorganisasikan semua konsep yang sudah diajarkan sehingga menjadi bahan-bahan yang esensi oleh siswa dalam satu kesatuan yang utuh. Pada dasarnya menutup pelajaran dapat dibagi menjadi 3 bahagian yaitu sebagai berikut :

1. "Review" maksudnya berusaha menarik perhatian siswa dalam menutup suatu pelajaran, mereview bagian-bagian penting,mereview urutan materi, menyimpulkan dan mneghubungkan pelajaran dengan konsep/prinsip orisinil.
2. Transfer, maksudnya berusaha untuk menarik minat siswa, meminta siswa memperluas dan mengembangkan pengetahuanmya, dan memberi peluang siswa untuk mempraktekkan apa yang telah dipelajarinya.
3. Serendipity, maksudnya melaksanakan sesuatu yang tidak terduga oleh siswa sebelumnya dan dapat juga dilaksanakan dengan menggunakan situasi yang timbul dalam proses yang sebelumnya tidak dihayati oleh siswa.

2. PEMBAHASAN

2. 1. Demontrasi di Kelas Dengan Menggunakan Alat-alat Sederhana

Demontrasi dapat merupakan strategi mengajar yang sangat efektif untuk memperkenalkan konsep-konsep fisika kepada siswa. Demontrasi menyajikan pengalaman konkret untuk membantu siswa memahami konsep yang sedang dibahas. Demontrasi yang efektif dapat memusatkan perhatian siswa, memotivasi dan membangkitkan minat mereka terhadap pelajaran, mengilustrasikan konsep utama, dan mengawali proses penyelidikan dan penyelesaian soal.

Dasar pemikiran mengapa kita menggunakan alat-alat sedehana sebagai media pembelajaran ialah karena tidak semua sekolah mempunyai alat-alat fisika buatan pabrik. Maka dalam batas-batas tertentu, guru perlu membuat alat-alat pelajaran yang sederhana asal dalam arti dapat memeniru maksud dan tujuan pembelajaran, selain menggunakan alat-alat laboratorium yang ada.

Disamping itu, ada tujuan yang lebih mendasar, mengapa para guru beserta siswa diharapkan dapat membuat alat pelajaran fisika sederhana dari barang bekas, ialah dapat memberikan pendidikan, bahwa sebaiknya barang-barang yang sudah tidak dipergunakan

lagi/bekas pakai jangan terus dibuang saja. Sejauh mungkin dapat digunakan untuk keperluan lain. Hal ini akan menanamkan sikap kepada kita (guru dan siswa) sikap hemat dan kesederhanaan dalam kehidupan sehari-hari. Selain dari hal di atas guru fisika harus mampu memodifikasi alat-alat laboratorium yang kurang lengkap. Kegiatan ini sesuai dengan tuntunan kurikulum SMU 1994 pada guru-guru sebagai pelaksana pembelajaran, "yakni guru-guru harus melakukan penyesuaian sebelum menyusun dan malaksanakan program pembelajaran" (Petunjukan Pelaksanaan PBM kurikulum SMU 1994).

Menurut Van Den Berg. E (1991) yang dikutip oleh DR. Nggandi Katu demontrasi dapat digunakan untuk berbagai tujuan :

1. Demontrasi dapat digunakan untuk merangsang siswa berfikir. Apalagi mereka baru pertama kali melihat gejala yang didemontrasikan guru, mereka terangsang untuk mencari penjelasan atas apa yang dilihat. Hal ini dapat berhasil apabila guru menyajikan demontrasi itu sebagai suatu persolana yang akan diselidiki.
2. Demontrasi dapat juga digunakan untuk mengilustrasikan konsep-konsep fisika. Guru bisa mulai dengan menjelaskan konsep fisika tertentu, dan kemudian mendemontrasikan konsep itu.
3. Demontrasi dapat pula dipakai untuk menjawab pertanyaan ari siswa. Sering penjelasan lisan kurang berhasil, terutama kalau diperlukan diagram dan arah gerak dimana dengan demontrasi lebih mudah untuk ditunjukkan.
4. Demontrasi dapat digunakan untuk menilai kembali atau menyimpulkan konsep-konsep penting yang dibahas sebelumnya dalam pengajaran atau pratikum.
5. Demontrasi dapat digunakan untuk memperkenalkan ide atau menyimpulkan sesuatu yang sudah dibahas.
6. Demontrasi dapat dipakai untuk membangkitkan konflik kognitif dalam fikiran siswa yang memegang konsepsi yang berbeda dari konsepsi para ilmuwan mengenai konsep yang sedang dibahas di dalam kelas.

Pengajaran menggunakan pendekatan demontrasi mempunyai beberapa keunggulan:

1. Demontrasi dapat digunakan untuk mengarahkan dan meneruskan pikiran siswa dengan mempersiapkan kondisim belajar internal dan eksternal, lewat peralatan konkrit dan pertanyaan-pertanyaan yang disiapkan dengan baik. Pertanyaan yang merangsang rasa ingin tahu sangat baik untuk mengarakhan perhatian dan pikiran siswa.
2. Demontrasi sangat ekonomis terutama apa bila sumber dana tidak cukup untuk membeli peralatan dalam jumlah yang memadai
3. Demontrasi sering dilakukan karena alasan keselamatan, sering guru memutuskan melakukan sendiri demontrasi, kalau dia kuatir dapat membahayakan kalau dilakukan siswa dalam laboratorium, misalnya demontrasi yang menggunakan bahan radioaktif, tegangan tinggi atau larutan yang beracun.
4. Demontrasi unggul dalam menarik perhatian dan minat siswa.

5. Bagi guru mempersiapkan demontrasi, akan menghemat banyak waktu dan tenaga daripada mempersiapkan pratikum.
6. Dengan melakukan demontrasi, guru dapat menghemat waktu pelajaran tanpa mengurangi kemungkjinan siswa untuk mengerti konsep yang diajarkan.

Dalam melaksanakan demontrasi guru perlu sesekali menyinggung aplikasi konsep yang diperagakan itu dalam kehidupan sehari-hari. Siswa akan makin tertarik apabila mereka dapat melihat hubungan gejala yang mereka amati dengan apa yang mereka lihat sehari-hari, sehingga proses pembelajaran dirasakan bermakna oleh siswa.

2. 2. Percobaan/Kegiatan Pratikum

Percobaan menggunakan peralatan laboratorium yang baik sering disebut dalam pembelajaran dengan kegiatan pratikum. Pratikum merupakan salah satu bentuk strategi mengajar yang digunakan terutama untuk pembelajaran sains (fisika), terutama untuk membantu siswa memahami konsep-konsep fisika yang dibahas di kelas. Kegiatam pratikum memungkinkan pelajar terlibat dalam penyelidikan dimana mereka memakai pikiran mereka sendiri dan menarik kesimpulan sendiri. Kegiatan pratikum memberi para siswa pengalaman belajar secara konkret (berhubungan dengan benda-benda nyata) dimana mereka dapat menggali ide-ide baru dan menghubungkan konsep serta teori dengan data yang dikumpulkan lewat pengamatan sendiri.

Seorang tokoh pendidikan Sains Phiches Tamir (1976) yang dikutip oleh Dr. Nggandi Katu (hal1) mengemukakan empat alasan utama untuk menggunakan pratikum dalam pengajaran sains :

1. Sains terdiri dari pokok-pokok yang sangat kompleks dan abstrak yang membuat para siswa sulit memahaminya tanpa pertolongan benda-benda nyata dan kesempatan untuk memanipulasinya.
2. Kegiatan pratikum memberikan mereka kesempatan untuk berpartisipasi didalamnya dan memiliki kesan terhadap metode dan semangat dari sains.
3. Pengalaman praktis menunjang berkembangnya keterampilan yang berdampak luas dan merata.
4. Siswa menyenangi kegiatan pratikum ini dapat termotivasi dan tertarik pada sains.

Salah satu pendekatan pratikum yang sesuai dengan tujuan kurikulum fisika di SMU adalah keterampilan proses. Pendekatan ini dikembangkan untuk menopang pendapat bahwa sains merupakan suatu cara penyelidikan atau merupakan suatu cara berfikir. Proses berfikir yang dikaitkan dengan sains dan secara khusus dengan kegiatan pratikum sering disebut keterampilan proses sains di dalamnya termasuk mengamati, mengklasifikasi, menggunakan hubungan ruang/waktu, menggunakan bilangan, mengukur,melakukan inferensi, memprediksi, mendefenisikan secara operasional, memformasikan model, mengontrol variabel dan melaksanakan percobaan. Sering keterampilan-keterampilan tersebut dikategorikan menjadi

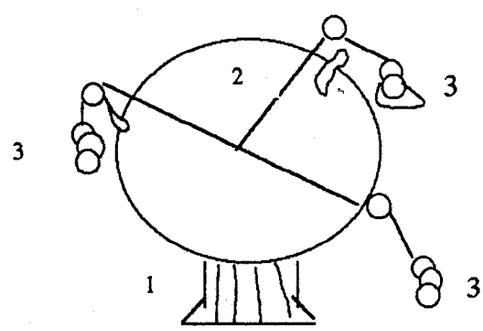
dua yaitu keterampilan dasar dan keterampilan terintegrasi. Keterampilan melakukan pengamatan merupakan syarat utama keberhasilan suatu penyelidikan oleh karena itu perlu sungguh-sungguh dilatihkan kepada siswa.

Di bawah ini disajikan disajikan beberapa contoh percobaan fisika dalam bidang mekanika yang sedikit banyaknya dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar fisika di sekolah. Judul-judul percobaan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Resultan Gaya

I. Tujuan : Menggambarkan Resultan gaya
Menentukan Resultan Gaya

II. Alat-alat : 1. Katrol pakai klem 3 buah dan meja gaya
1. Benang secukupnya
3. Anak timbangan (beban gantung)
4. Kertas putih
5. Mistar (siku-siku)
6. Neraca Pegas



Gambar 1. Percobaan Resultan Gaya

2. PESAWAT ATWOOD

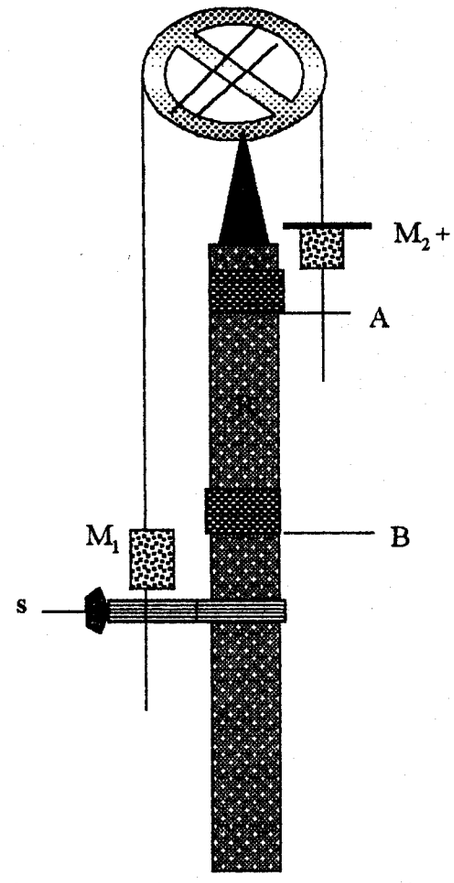
I. Sasaran Belajar

Setelah menyelesaikan percobaan ini diharapkan mampu :

1. melakukan percobaan Atwood untuk memperlihatkan :
   a. hubungan jarak (x) dengan selang waktu (t), GLB
   b. hubungan jarak (x) dengan selang waktu kuadrat(t), GLBB
2. Menentukan percepatan grafitasi (g)

II. Alat-alat

1. Pesawat Atwood terdiri dari (Gambar I)
   a. Tiang berskala R yang pada ujung atasnya terdapt katrol p.
   b. Tali penggantung yang massanya dapat diabaikan.
   c. Dua beban M1 dan M2 berbentuk silinder dengan massa sama masing-masing M yang diikatkan pada ujung-ujung tali penggantung
   d. Dua beban tambahan dengan massa masing-masing m1 dan m2.
   e. Genggaman G dengan pegas S, panahan beban B, penahan beban A yang berlubang.
2. Stop watch
3. Neracar teknis
4. Kertas Grafik (millimeter), sediakan sendiri.



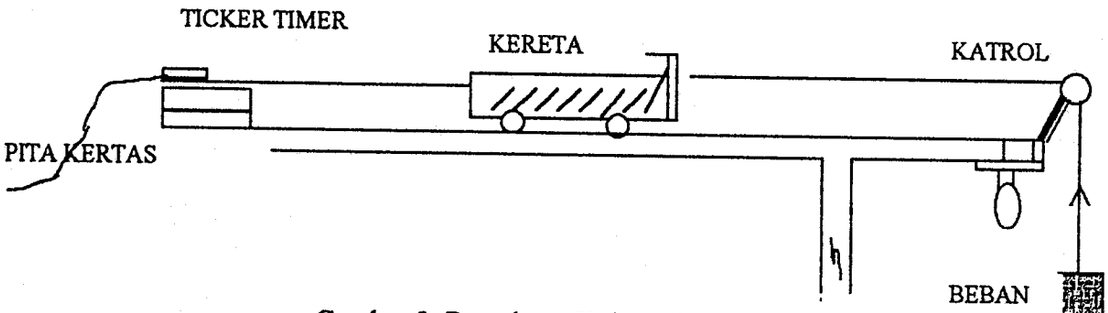
Gambar 2. Percobaan Pesawat Atwood

3. Hukum II dan Hukum III Newton

Hukum I newton, yaitu hukum kelembaban, sudah kita bicarakan. Dalam kegiatan hari ini, akan kita bicarakan hukum newton II dan Hukum III Newton, yaitu mengenai hubungan massa, gaya dan percepatan, serta gaya timbal balik antara dua benda.

Alat dan Bahan :

1. kereta dinamika
2. ticker timer
3. karbon
4. katrol dan klem
5. selotip
6. kertas grafik
7. papan luncur
8. catu daya
9. benang halus kuat
10. beban gantung (100 gram dan 200 gram)
11. pita kertas



Gambar 3. Percobaan Hukum II dan III Newton

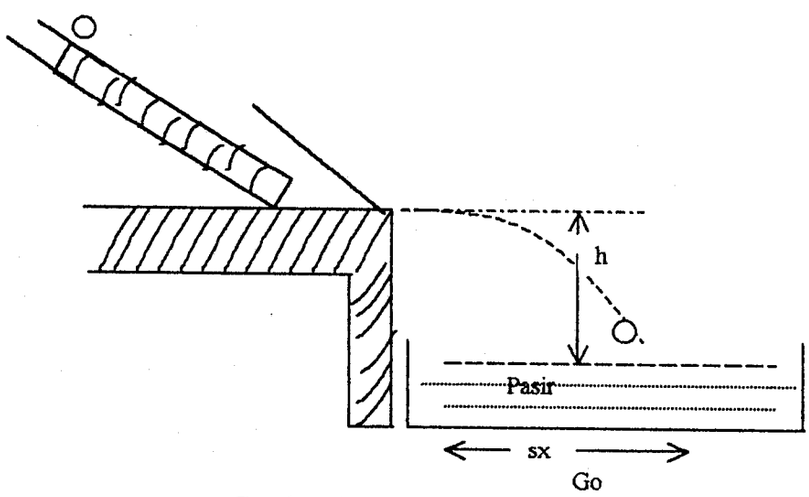
4. Gerak Peluru

I. Tujuan : Menentukan kecepatan awal (Vo) dari suatu benda yang melakukan gerak peluru.

II. Alat-alat : 1. Papan peluncur (paralon setengah lingkaran)

2. Meja
3. Mistar
4. Benda yang mudah berguling (kelereng)
5. Bak pasir

III. Tata kerja : 1. Pasanglah alat-alat seperti gambar di bawah ini.



Gambar 4. Percobaan Gerak Peluru

5. Hukum Kekekalan Momentum

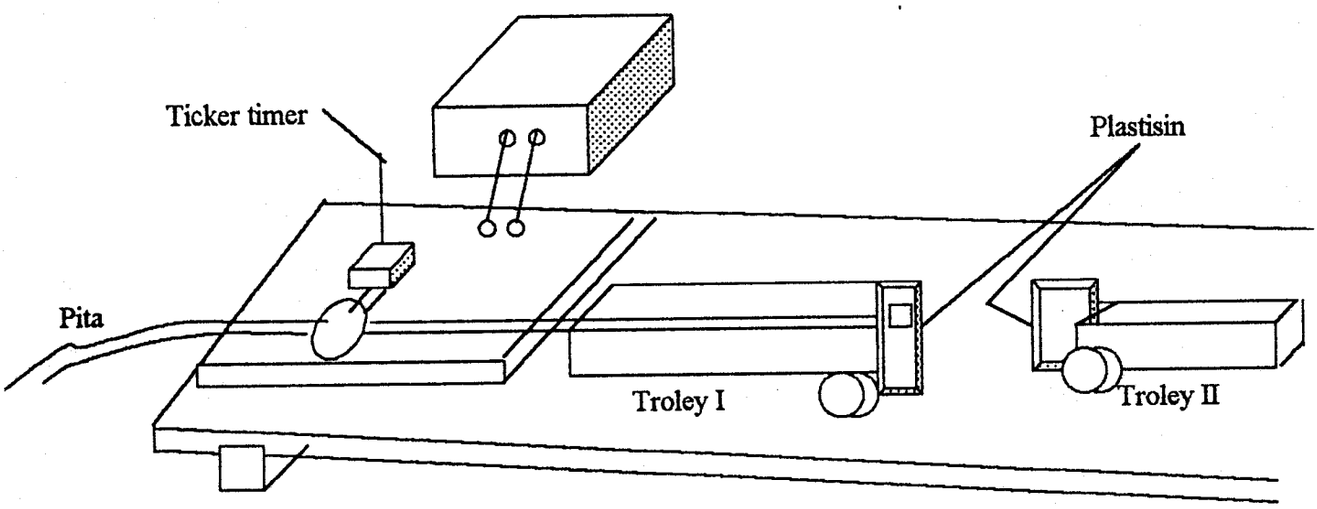
I. Tujuan : Menunjukkan kekekalan momentum pada suatu tumbukan.

II. Alat-alat/bahan-bahan : Ticker timer (1) ; papan seluncur (1)

Power supply (1) ; plastisin

Troler (4) ; penggaris

Pita kertas

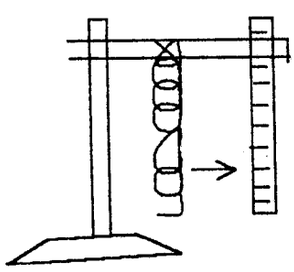


Gambar 5. Percobaan Hukum Kekekalan Momentum

6. Pegas Spiral

I. Tujuan : 1. Menyelidiki hubungan antara pertambahan panjang dan beban pada pegas spiral.
2. Menentukan konstanta per.

II. Alat-alat : 1. Statif.
2. Pegas spiral.
3. Beban gantung
4. Mistar
5. Jarum
6. Kertas grafik
7. Neraca pegas



Gambar 6. Percobaan Pegas Spiral

7. Gaya Gesekan Udara (Demontrasi)

Tujuan : Untuk meperlihatkan pengaruh gaya gersekan udara terhadap jarak benda di udara

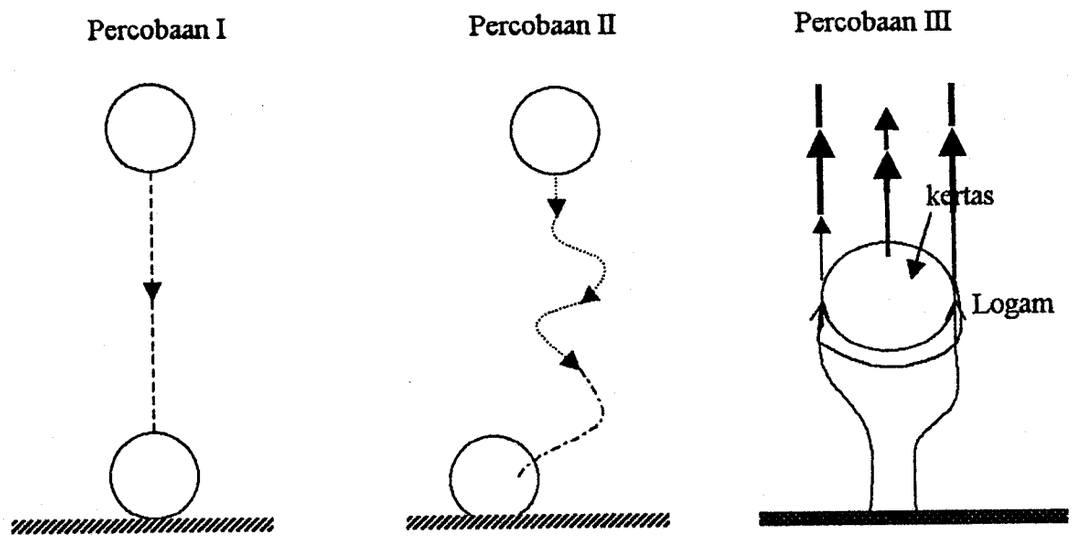
Alat-alat : 1. 1 buah uang logam
2. 1 buah potongan uang logam dari kertas

Kegiatan : 1. Jatuhkan uang logam pada ketinggian tertentu, amati geraknya. Ternyata gerak uang logam lurus vertikal ke bawah.

2. Jatuhkan uang logam dari kertas, ternyata lintasannya berbelok-belok.

3. Kemudian berikan masalah seperti :

Bagaimana kalau uang dari logam dan kertas dijatuhkan bersama-sama dengan uang logam dari kertas di atas uang dari logam ? Setelah jawaban siswa diterima, baik jawaban yang betul atau yang salah sebelum ditanggapi guru, lakukanlah percobaan yang ketiga ini. Akhirnya didiskusikan untuk mendapatkan konsep yang benar dari masalah di atas.



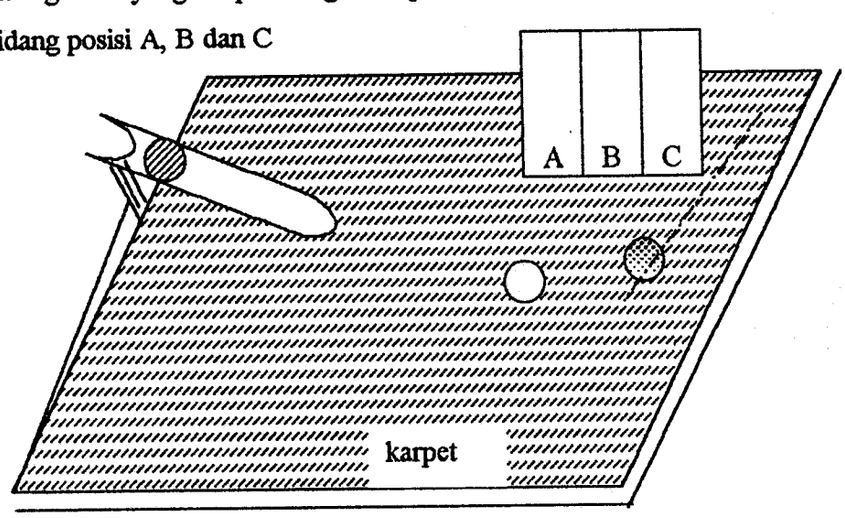
Gambar 7. Percobaan Gesekan di udara

6. **Gesekan Mengelinding (Demontrasi)**

Tujuan : Untuk memperlihatkan pengaruh energi potensial gravitasi pada gerak mengelinding

Alat-alat : 1. Bidang miring sebagai bidang luncur dari paralon setengah lingkaran

7. 1 buah bola pimpong kosong
8. 1 buah bola pimpong penuh berisi air
9. 1 buah bola pimpong berisi ½ dengan air
10. 1 bidang antar yang dilapisi dengan karpet
11. 1 bidang posisi A, B dan C



Gambar 8. Gesekan Menggelinding

Kegiatan : 1. Luncurkan bola pimpong kosong dari puncak papan luncur. Tentukan posisi bola pimpong saat berhenti misalnnya di A.

2. Luncurkan lagi bola pimpong barisi penuh dengan air dari puncak papan luncur. Tentukan posisi bola pimpong saat berhenti, tenyata di B.

3. Berikan masalah lebih dahulu seperti :

Bagaimana kalau yang diluncurkan dari tempat yang sama bola pimpong berisi ½ dengan air ? Dimanakah bola tersebut berhenti ? Apakah :

a. jauh dari B

b. di C (antara A dan B)

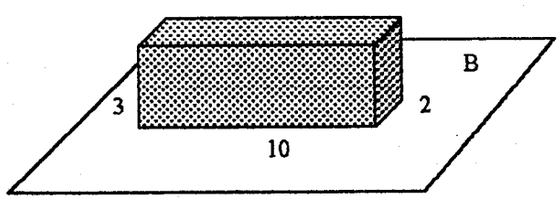
c. Sebelum A

Setelah jawaban siswa diterima baik jawaban benar atau salah, baru percobaan ke tiga ini dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan diskusi untuk mendapatkan jawaban dari masalah di atas.

Di bawah ini disajikan beberapa contoh alat-alat pelajaran IPA/Fisika sederhana yang sedikit banyak dapat digunakan dalam kegiatan mengajar di Sekolah.

Adapun alat-alat tersebut sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan selembar kertas dan balok kayu ukuran 2 x 3 x 10 cm dapat dipakai untuk percobaan mengenai sifat kelembaban benda ketika mengajarkan hukum pertama Newton dalam konsep dinamika gerak lurus pada cawu I kelas I SMU.



Gambar 7. Percobaan sifat kelembaban benda

Letakkan balok A seperti pada gambar, kemudian tarik kertas B dengan tangan pelan-pelan, ternyata balok kayu A bergerak mengikuti kertas. Pada percobaan berikut kertas ditarik dengan tangan secara sentakan, ternyata balok kayu tidak bergerak bersamaan dengan kertas melainkan tertinggal.

Jika seandainya balok diletakkan di atas kertas secara vertikal (penampang 2 x 3 cm menyentuj kertas) kemudian kertas ditarik dengan tangan. Guru menanyakan pada siswa bagaimana keadaan balok :

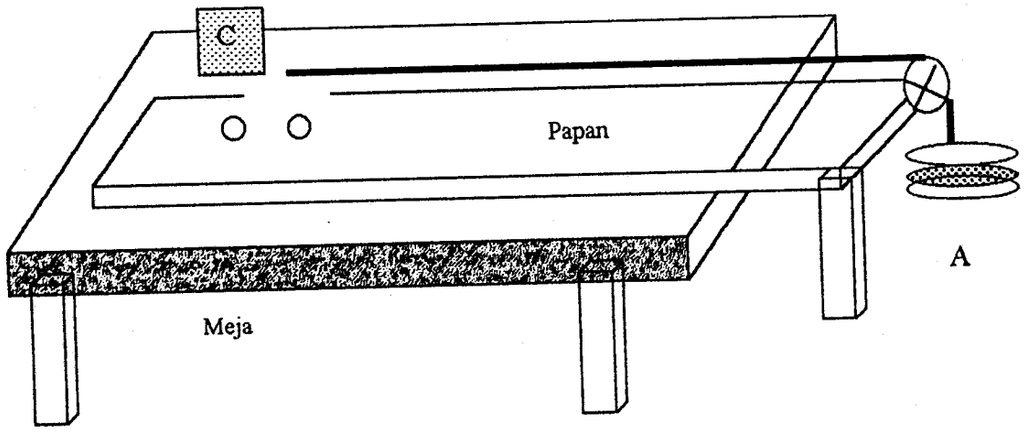
a). bergerak bersama kertas

b). tertinggal tapi bergerak kearah gerak kertas atau

c). balok ingin bergerak berlawanan arah dengan gerak kertas ?

Apakah kamu (siswa) pernah berpengalaman seperti yang dialami balok.

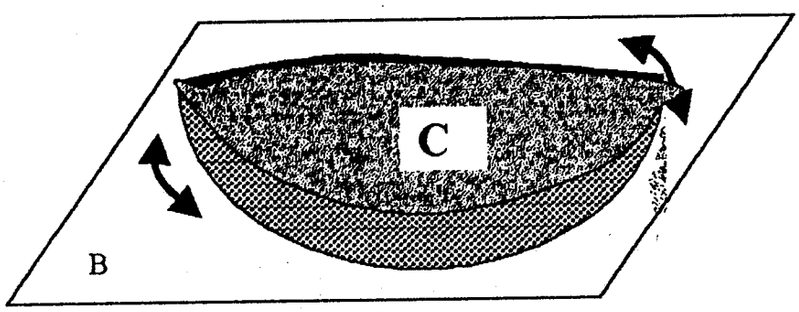
2. Mobil-mobilan anak-anak, kubus materi, katrol dari bekas putaran pita ketik, selembar papan dan satu set beban gantung serta benang, dapat dipakai untuk mengajarkan hukum kedua Newton melalui percobaan.



Gambar 9. Percobaan Hukum kedua Newton

Lakukan percobaan dua tahap. Pada tahap pertama beban gantung (A) tetap, tetapi massa mobil-mobilan dirubah dengan menambahkan kubus materi (C) makin lama makin besar, amatilah kecepatan mobill-mobilan (B). Pada tahap kedua massa mobil-mobilan tetap, tetapi beban gantung makin lama diubah makin besar, amatilah kecepatan gerak mobil-mobilan.

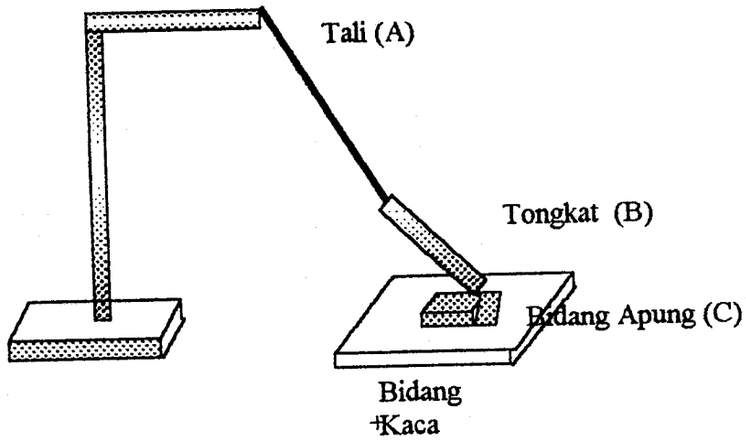
3. Sebuah ayakan tepung dan sejulah tepung beras serta selembar kertas yang luasnya cukup untuk menampung tepung dapat dipakai untuk percobaan mengenai gaya sentripetal pada gerak melingkar cawu I kelas I SMU untuk massa-massa benda yang bebas dan berputar.



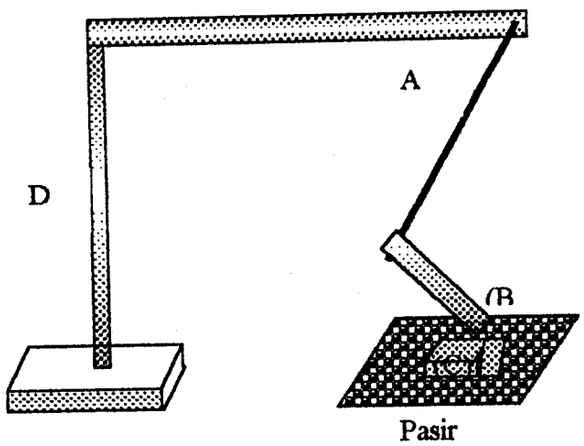
Gambar 10. Percobaan Mengenai gaya Sentripetal

Masukkan tepung (C) secukupnya kedalam ayakan (A) seperti pada gambar. Kemidian putar ayakan dengan tangan lebih kurang ¼ putaran secara bolak balik di atas selembar kertas (B). Amati dan tanyakan pada siswa umpanamnya kemana butiran tepung yang kasar berkumpul ? Dan butiran tepung halus yang belum jatuh berkumpul ? Mengapa hal tersebut dapat terjadi ?. Percobaan di atas dapat juga dengan mengunakan tampah dan sejumlah beras untuk ditampah.

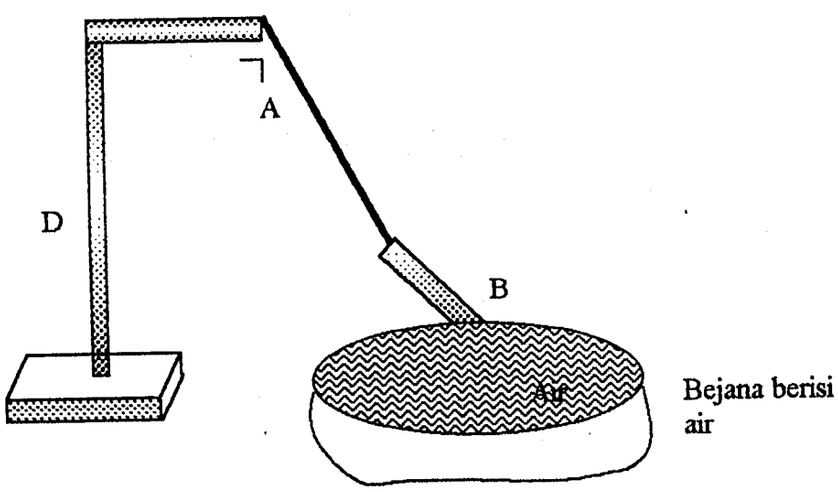
4. Sebuah standar, sepotong benang, sebuah tongkat dari beri sepanjang pensil, pasir, bidang kaca, dan sebuah benda apung berupa bidang serta bejana berisi air dapat dipakai untuk percobaan mengenai gaya gesekan cawu I kelas I SMU



Gambar 11. Posisi keadaan setimbang C di atas kaca



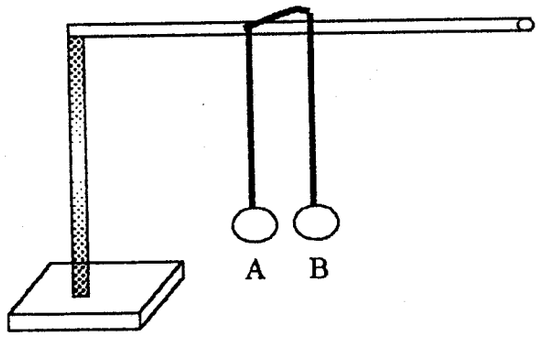
Gambar 12. Posisi keadaan setimbang C diatas pasir



Gambar 13. Posisi pada saat bidang apung C di atas permukaan air.

Lakukan percobaan seperti gambar 10 dan 11 amati posisi tali dan tongkat dalam keadaan setimbang. Kemudian berikan pertanyaan pada sisiwa apa yang akan terjadi bila bidang apung ditas air dalam bejana ?. Sesudah itu baru dilakukan percobaan seperti gambar 12. Akhirnya berikan pertanyaan mengapa hasil percobaan 1, 2, 3 dapat terjadi seperti itu ?.

5. Dua bola A dan B yang sama massanya, benang, standarddapat dipakai untuk percobaan mengenai getaran (ayunan sederhana) di kelas I SMU cawu III.



Gambar 14. Percobaan mengenai getaran

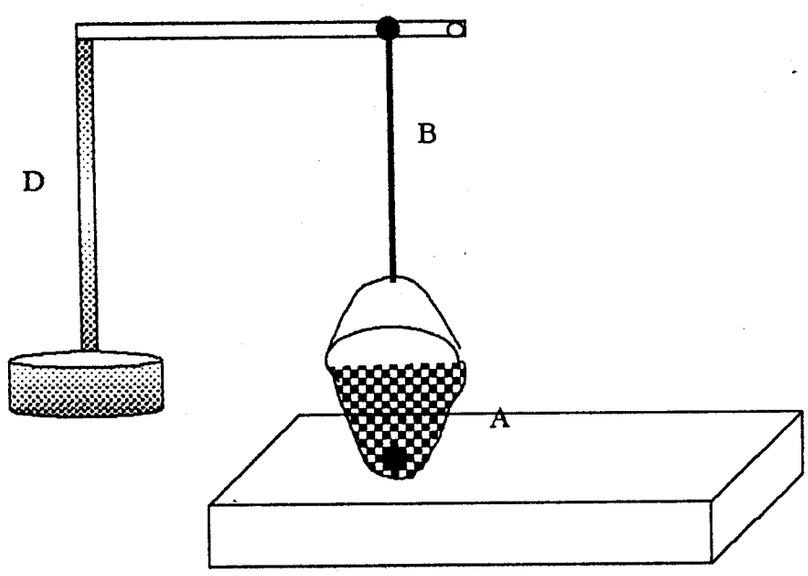
Caranya sebagai berikut :

a. Gantungkan bola A dan B dengan menggunakan benang seperti pada gambar. Kemudian bola A diayunkan ternyata bola B ikut berayun (berisolasi).

b. Ganti bola B dengan bola C yang lebih ringan dan gantungkan seperti gambar. Kemudian bola a diayunkan ternyata kedua bola jatuh.

c. Waktu membuka peljaran berikan masalah pada siswa misalnya :
Bagaimana kalau yang diayunkan pada kondisi (b) bola C yang lebih ringan. Setelah muncul beberapa pendapat siswa (salah atau benar) baru dilakukan percobaan, ternyata tali bola C melilit penggantung dan bola A turun vertikal. Selanjutnya dalam PBM baru dijelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi.

6. Sebuah corong dari seng (A), benag (B), pasir (C) dan standar (D) disusun berupa ayunan pasir seperti pada gambar dapat dipakai untuk percobaan mengenai kecepatan gerak harmonik di kelas III SMU cawu I



Gambar 16. Percobaan mengenai kecepatan gerak harmonik

530.07
Adl
P.1

Tutup lobang corong dengan jari, kemudian ayun menurut panjang kotak. Saat corong, tutup lobang corong dilepaskan . Amati onggokan pasir yang jatuh dalam kotak, apakah berupa gunung, berupa lembah atau datar saja?. Setelah hasilnya kelihatan baru diberikan pertanyaan mengapa hal itu dapat terjadi ?. Akhirnya setelah mengikuti PBM siswa memahami pennyebab terjadinya.

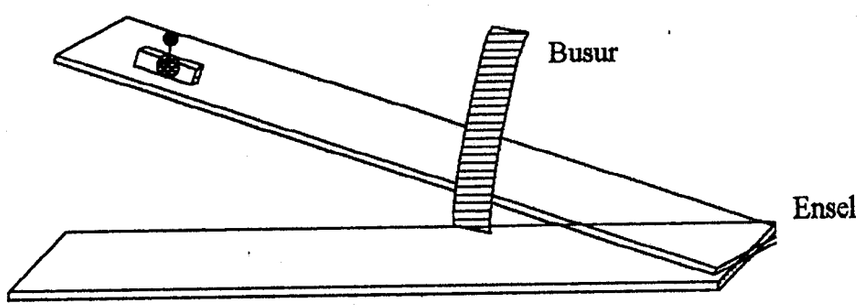
7. Percobaan Gaya Gesekan Statis

Tujuan : 1. Untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi besar koefisien gesekan statis.

2. Untuk melihat hubungan yang normal (N) dengan besar gaya gesekan statis

Alat-alat: 1. 1 buah bidang miring yang sudut miringnya dapat dirubah dan diukur besarnya dengan besar derjat.

2. 3 buah bidang luncur yang berbeda (kaca, mika, triplek).
3. 1 buah balok ukuran 3 x 4 x 6 cm dengan 4 bidang sisinya licin dan dilengkapi paku
4. Beban gantung 100 gr, 5 buah
5. Neraca pegas yang berskala gaya



Gambar 17. Percobaan Gaya Gesek Statis

Kegiatan : 1. Untuk setiap jenis permukaan bidang luncur dengan balok yang massanya tetap amati besar sudut kemiringan bidang pada saat balok akan meluncur.

2. Untuk satu jenis permukaan bidang luncur dengan massa balok di rubah-rubah dengan manambah beban gantung pada balok, amati besar sudut kemiringan bidang pada saat balok akan meluncur.
3. Akhirnya diskusi untuk mendapatkan kesimpulan.

134 /Hd/2008 - P1 (1)

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

3. PENUTUP

Uraian diatas merupakan ilustrasi untuk para guru fisika, bahwa media pembelajaran fisika di sekolah sekedar memperlihatkan konsep-konsep fisika sederhana dan sekaligus usaha guru untuk membangkitkan minat dan perhatian siswa terhadap pelajaran fisika sebenarnya tidak sulit didapatkan di lukungan.

Beberapa contoh yang kami cantumkan diatas merupakan sebahagian kecil dari demontrasi/percobaan sederhana guna memotivasi siswa untuk belajar. Walaupun kita semua menyadari percobaan tersebut sederhana, kunci keberhasilannya sangat tergantung pada kemampuan dan ketersediaan waktu para guru fisika di sekolah.

Demikianlah maklah singkat kami sampaikan semoga bermanfaat bagi kita semmua sebagai penanggung jawab atas berhasil tidaknya siswa-siswa di sekolah memahami konsep-konsep fisika dalam pembelajaran fisika.

DAFTAR BACAAN

Soekojo, Drs dan Saroso Purwadi, Drs (1980), **Pemanfaatan Barang Bekas Untuk Alat pembelajaran**, P3G Jakarta.

----------, **GBPP Fisika SMU dan SLTP** (1994), Departemen P dan K, Jakarta 1993.

----------, **Petunjuk Pelaksanaan PBM Kurikulum SMU** (1994), Departemen P dan K, Jakarta 1993.

----------, **Suplemen GBPP** (1994), Departemen P dan K, Jakarta 1999.

Syahrial, SY, Drs, **Pengajaran Fisika di SMP dan SMA Diantara Fakta dan Tuntutan Kurikulum** (Makalah yang disampaikan pada Seminar Peningkatan Wawasan dan Kualitas Guru SMP dan SMA), Padang 1994.

Acara Indosat Galileo setiap hari Minggu di SCTV

Nggandi Katu, Dr (1992), **Merancang Kegiatan Pratikum** (Makalah disampaikan pada Seminar Fisika Dasar FMIPA IKIP Padang).

Nggandi Katu, Dr (1992), **Pengajaran Fisika Dengan Peragaan** (Makalah disampaikan pada Seminar Fisika Dasar FMIPA IKIP Padang).