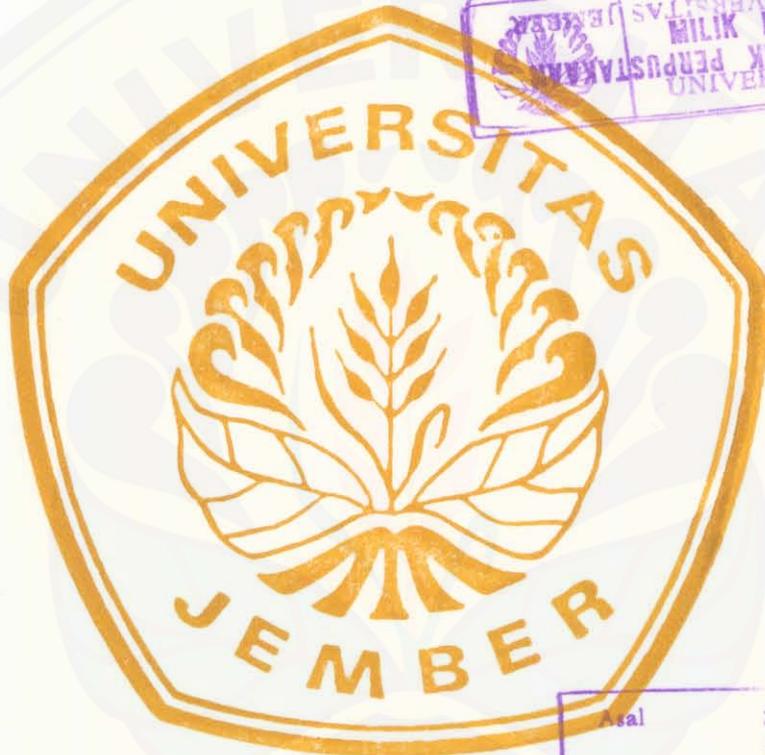


TIDAK DIPINJAMKAN KELUAR

PENGUNAAN ALAT - ALAT PERMAINAN SEDERHANA DALAM PEMBELAJARAN FISIKA POKOK BAHASAN LISTRIK STATIS

(Studi Komperasi pada Siswa Kelas II Cawu 3 di SLTP Negeri 5 Jember
Tahun Pelajaran 1999/2000)

SKRIPSI



Oleh :

Sufiya Cahyani

NIM. B1B195102

Asal	: Hadiah	Klas
	Pembelian	621.00
Terima Tgl:	112 JUN 2000	CAH
No, Induk :	PTI'2000 - 10-283	Per

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER

MEI, 2000

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Sesungguhnya Sesudah Kesulitan Itu Ada Kemudahan”

(Alam Nasyrh : 6)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

1. Kakekku Iksan dan nenekku Halima (Alm) yang tak pernah kering akan doa dan kasih sayangnya;
2. Ayahanda Dachlan (Alm) dan ibunda Nasia;
3. Saudara-saudaraku (kak Sakir, mbak Lif, mbak lin, kak Taufiq, mbak Aan, dan dik Lilik);
4. Bapak dan ibu dosen yang telah banyak memberikan ilmunya;
5. Teman-temanku angkatan '95;
6. Teman-Temanku di kalimantan gang kelinci 34;
7. Almamaterku tercinta.

PENGGUNAAN ALAT-ALAT PERMAINAN SEDERHANA
DALAM PEMBELAJARAN FISIKA POKOK BAHASAN LISTRIK STATIS
(Studi Komperasi Pada Siswa Kelas IICawu 3 di SLTP Negeri 5 Jember
Tahun Pelajaran 1999/2000)

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana
pendidikan Strata Satu Program Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Oleh :

Nama Mahasiswa : Sufiya Cahyani
NIM : BIBI95102
Angkatan : 1995
Tempat/Tanggal Lahir : Pamekasan/29 Mei 1976

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Drs. Singgih Bektiarso, MPd

NIP : 131 577 294

Pembimbing II

Drs. Subiki

NIP : 132 085.974

Telah dipertahankan di depan tim penguji, dan diterima oleh Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada :

Hari : Jum'at

Tanggal : 26 Mei 2000

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua



Drs. Kaswari HP

NIP : 130 445 417

Sekretaris



Drs. Subiki

NIP : 132 085 974

Anggota :

1. Drs. Singgih Bektiarso, MPd

NIP : 131 577 294

2. Drs. I Ketut Mahardika, MSi

NIP : 131 899 599

(.....)

(.....)

Mengetahui

Dekan



Drs. Soekardjo BW

NIP : 130 287 101

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi pendidikan.

Skripsi ini berjudul PENGGUNAAN ALAT-ALAT PERMAINAN SEDERHANA DALAM PEMBELAJARAN FISIKA POKOK BAHASAN LISTRIK STATIS. Adapun manfaatnya sebagai pertimbangan dan masukan pada lembaga pendidikan tentang alat bantu pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar fisika.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Program Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Jember;
4. Dosen pembimbing I dan II;
5. Kepala SLTP Negeri 5 Jember;
6. Guru Fisika SLTP Negeri 5 Jember;
7. Sahabatku (Ida, Endhut, Nunung, Asih, Retno, Miftah, Irin);
8. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan penulis khususnya.

Jember, Mei 2000

Sufiya Cahyani

DAFTAR ISI

	HALAMAN
JUDUL.....	i
HALAMAN MOTTO.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAKSI.....	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Definisi Operasional.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pembelajaran Fisika.....	5
2.2 Metode Pembelajaran.....	5
2.2.1 Metode Ceramah.....	6
2.2.2 Metode Eksperimen.....	7
2.2.3 Metode Bekerja Dalam Kelompok.....	8
2.3 Alat Bantu Pembelajaran.....	9
2.4 Ala -Alat Permainan Sederhana.....	10

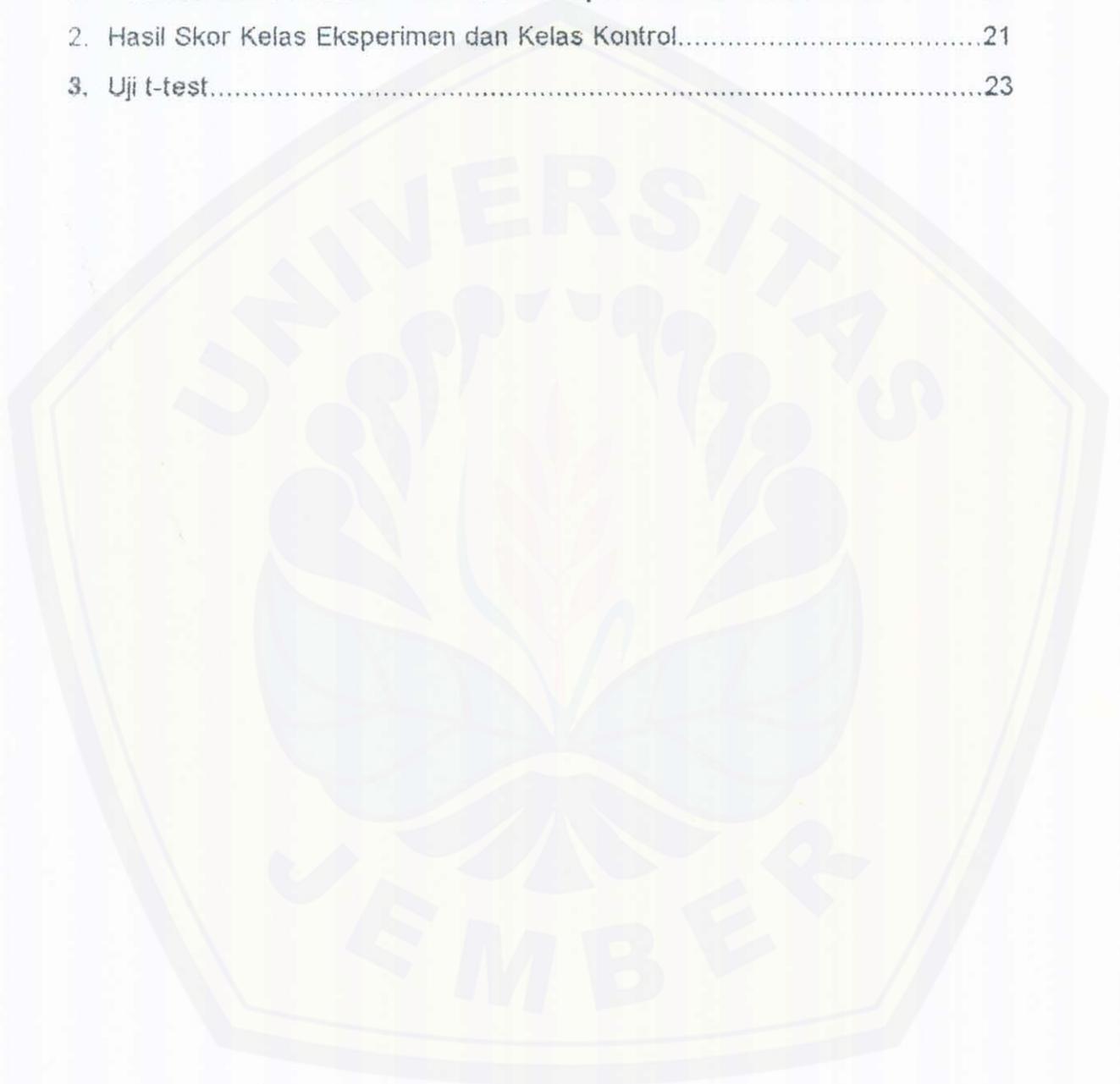
2.5 Penggunaan Alat-Alat Permainan Sederhana Dalam Pembelajaran	
Fisika.....	10
2.6 Hasil Belajar.....	11
2.7 Materi Listrik Statis.....	13
2.8 Hipotesis Penelitian.....	14
III. METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Rancangan Penelitian.....	15
3.2 Prosedure Penelitian.....	15
3.2 Penentuan Daerah Penelitian.....	16
3.3 Metode Penentuan Responden Penelitian.....	17
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	17
3.4.1 Metode Test.....	17
3.4.2 Metode Obsevasi.....	18
3.4.3 Metode Interview.....	18
3.4.4 Metode Dokumentasi.....	19
3.5 Metode Analisa Data.....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Daerah Penelitian.....	20
4.2 Responden Penelitian.....	20
4.3 Pelaksanaan Penelitian.....	20
4.4 Hasil Penelitian.....	21
4.5 Pembahasan.....	25
V KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1 Kesimpulan.....	26
5.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Matrik Penelitian	30
2. Pedoman Pengumpulan Data	31
3. Pedoman Odbservasi	32
4. Alat Interview	33
5. Satuan Pelajaran	34
6. Lembar Kerja Siswa Dengan Menggunakan Alat-Alat Permainan Sederhana	39
7. Kunci Jawaban Lembar Kerja Siswa	46
8. Kisi-Kisi Soal	48
9. Soal Test	49
10. Kunci Jawaban Soal.	52
11. Daftar Nilai Siswa yang diuji Homogenitas.....	54
12. Perhitungan Uji Homogenitas	56
13. Hasil Observasi Aktivitas Siswa	58
14. Hasil Interview	61
15. Daftar Nilai Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	62
16. Tabel Untuk Mencari Uji t-test	66
17. Tabel Untuk Mencari Uji Homogenitas	67
18. Surat Permohonan Ijin Penelitian Dari Sekolah	68
19. Surat Ijin Penelitian Dari Fakultas	69
20. Surat Keterangan penelitian Dari Sekolah	70
21. Lembar Konsultasi Pembimbing I	71
22. Lembar Konsultasi Pembombing II	72
23. Lembar Pengajuan Judul.....	73

DAFTAR TABEL

	Hal
1. Pelaksanaan Penelitian Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontroll.....	20
2. Hasil Skor Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	21
3. Uji t-test.....	23



ABTRAKSI

Sufliya Cahyani, Mei 2000, Penggunaan alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika pokok bahasan listrik statis (Studi Komperasipada siswa kelas II cawu 3 di SLTP 5 Jember Tahun Pelajaran 1999/2000)

Skripsi Pendidikan Sarjana Strata Satu Pada Progran Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unversitas Jember

Pembimbing I : Drs. Singgih Bektiarso, MPd

Pembimbing II : Drs. Subkli

Kata Kunci : Alat-Alat Permainan Sederhana

Penggunaan alat bantu pembelajaran fisika yang tepat dan baik, sangat penting bagi guru, terutama untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep fisika yang diajarkan. Penggunaan alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika, merupakan salah satu alat yang memfokuskan pada aktivitas siswa dan peningkatan hasil belajar serap siswa dalam memahami suatu konsep fisika

Permasalahan yang akan dibahas adalah 1) adakah perbedaan hasil belajar fisika siswa yang diajarkan dengan menggunakan alat-alat permainan sederhana dengan siswa yang diajarkan secara biasa (Konvensional) pokok bahasan listrik Statis pada siswa kelas II cawu 3 di SLTP Negeri 5 Jember tahun pelajaran 1999/2000 ?; dan 2) bagaimanakah efektifitas penggunaan alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika pokok bahasan Listrik Statis pada siswa kelas II cawu 3 di SLTP Negeri 5 Jember tahun pelajaran 1999/2000 ?.

Responden penelitian diambil dua kelas secara acak setelah dilakukan uji homogenitas pada empat kelas, yaitu kelas IIB sebagai kelas eksperimen dan kelas IIA sebagai kelas kontrol. Metode pengumpulan data dengan metode tes, interview, observasi dan dokumentasi. Rumus yang digunakan untuk mencari ada tidaknya perbedaan digunakan rumus t-test yaitu $t - test = (M_2 - M_1) / \sqrt{(\sum X_1^2 + X_2^2) / N(N-1)}$. Sedangkan rumus yang digunakan untuk mencari efektifitasnya yaitu $E_f = X_e - X_k / X_k \times 100\%$

Dari hasil analisis data dipeoleh harga $t = 5,46$ dengan t-tabel 1,666, yang berarti ada perbedaan hasil belajar fisika. Untuk harga efektifitasnya diperoleh 27,8%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan alat-alat- permainan sederhana dapat digunakan dalam pembelajaran fisika.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang menguraikan dan menjelaskan hukum alam dan kejadiannya melalui gambaran menurut pikiran manusia (Druxes,1986:8). Dengan mempelajari fisika kita dapat memecahkan dan menemukan mengapa suatu peristiwa yang berhubungan dengan kejadian di alam itu terjadi. Dimana dalam perkembangannya, ilmu fisika erat sekali hubungannya dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk itulah fisika sangat perlu diajarkan mulai dari tingkat dasar atau SLTP.

Tujuan pengajaran Fisika di SLTP, adalah untuk membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan proses dan sikap sehingga dapat menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip untuk menghasilkan karya teknologi sederhana yang berkaitan dengan kebutuhan manusia sekarang ini (GBPP, 1993:2). Untuk mencapai sasaran tersebut, maka pembelajaran Fisika perlu diberikan secara baik dan benar.

Guru mempunyai peranan yang penting untuk mencapai sasaran tersebut. Untuk itulah diperlukan kreatifitas guru dalam memberikan materi pelajaran, metode dan media yang akan di gunakannya. Seorang guru harus mempunyai kemampuan mengenal, memilih, menggunakan metode dan sumber belajar, serta membuat alat-alat yang sederhana (Wijaya dan Tabrani, 1992 : 136). Guru dapat membawa sesuatu dari lingkungannya ke dalam kelas atau membawa siswa dari kelas ke lingkungan luar (Cony Semiawan dkk, 1990 : 17). Kemampuan yang harus dimiliki seorang guru tersebut dalam rangka menarik minat siswa dalam mempelajari Fisika.

Upaya guru untuk menarik minat belajar siswa dapat menggunakan alat-alat sederhana sebagai alat bantu pengajaran. Alat-alat sederhana tersebut dapat dibuat sendiri oleh guru atau siswa yang bersumber dari bahan-bahan

dapat dibuat sendiri oleh guru atau siswa yang bersumber dari bahan-bahan yang murah dan mudah didapat. Menurut C. Asri, B (1995:3) melalui alat-alat sederhana yang telah dikenal siswa dalam kehidupan sehari-hari, perhatian siswa akan lebih terpusat pada obyek yang diselidiki dan bukan pada alat-alat buatan pabrik yang digunakan. Dengan menggunakan alat-alat sederhana, siswa dapat mengkaitkan secara langsung konsep fisika yang dipelajari dengan keadaan alam sekitar.

Penggunaan alat-alat sederhana sebagai alat bantu pengajaran fisika, dapat dimodifikasi dalam bentuk lain. Hal ini bertujuan untuk lebih menarik minat belajar siswa dalam mempelajari konsep-konsep fisika. Misalnya dengan membuat alat-alat sederhana dari balon yang menggambarkan suatu konsep fisika. Dari uraian di atas, maka perlu diadakan penelitian tentang penggunaan alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika di SLTP Negeri 5 Jember tahun pelajaran 1999/2000.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka dapat ditarik suatu rumusan masalah sebagai berikut :

1. adakah perbedaan hasil belajar fisika siswa yang diajarkan dengan menggunakan alat-alat permainan sederhana dengan siswa yang diajarkan secara biasa (konvensional) pokok bahasan Listrik Statis pada siswa kelas II cawu 3 di SLTP Negeri 5 Jember tahun pelajaran 1999/2000.
2. bagaimanakah efektifitas penggunaan alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika pokok bahasan Listrik Statis pada siswa kelas II cawu 3 di SLTP Negeri 5 Jember tahun pelajaran 1999/2000.

1.3 Definisi Operasional variabel

Untuk menghindari pengertian dan gambaran yang kurang jelas dalam penelitian ini, maka dijelaskan definisi operasional variabel yang digunakan.

1.3.1 Alat Permainan Sederhana.

Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan alat permainan sederhana adalah suatu alat yang berbentuk dan memuat permainan, yang bisa dirancang oleh guru atau siswa sendiri dengan bahan yang mudah diperoleh serta tidak sulit membuatnya.

1.3.2 Pembelajaran Dengan Alat-Alat Permainan Sederhana

Pembelajaran dengan menggunakan alat-alat permainan sederhana dalam penelitian ini adalah suatu proses belajar-mengajar dengan menggunakan metode eksperimen, sedangkan alat-alat permainan sederhana merupakan alat yang dieksperimenkan dan telah tercantum dalam LKS.

1.3.3 Pembelajaran Dengan Cara Konvensional

Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan pembelajaran dengan cara konvensional adalah pembelajaran yang diajarkan hanya dengan menggunakan metode ceramah.

1.3.4 Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa adalah kemampuan atau tingkat keberhasilan siswa dalam menguasai pelajaran yang diukur berdasarkan hasil ulangan pada pokok bahasan Listrik Statis.

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar fisika siswa yang diajarkan menggunakan alat-alat permainan sederhana dengan siswa yang diajarkan secara biasa (konvensional) pokok bahasan Listrik Statis pada siswa kelas II cawu 3 SLTP Negeri 5 Jember tahun pelajaran 1999/2000.
2. Untuk mengetahui keefektifan penggunaan alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika pokok bahasan Listrik Statis pada siswa kelas II cawu 3 di SLTP Negeri 5 Jember tahun pelajaran 1999/2000.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian merupakan kelanjutan dari tujuan penelitian apabila penelitian selesai dilaksanakan. Adapun manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah :

1. Bagi guru merupakan informasi yang penting untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam melaksanakan pembelajaran fisika dengan menggunakan alat permainan sederhana.
2. Bagi siswa dapat dijadikan sumber kreatifitas dalam berpikir untuk mempelajari konsep fisika.
3. Bagi lembaga dapat dijadikan bahan untuk pengembangan pangajaran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Fisika

Fisika merupakan salah satu cabang dari ilmu Pengetahuan Alam, yang merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah. Proses ini antara lain meliputi penyelidikan, penyusunan dan pengujian gagasan. Dalam Depdikbud (1993a:1) pelajaran IPA merupakan program untuk menanamkan dan mengembangkan keterampilan, sikap, dan nilai ilmiah pada siswa serta mencintai dan menghargai kekuasaan Tuhan Yang Maha Esa.

Mata pelajaran fisika di SLTP merupakan perluasan dan pendalaman IPA yang ada di sekolah dasar dan sebagai dasar untuk mempelajari perilaku benda dan energi serta keterkaitan antara konsep dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Adapun fungsinya menurut Depdikbud (1993b:1) untuk memberikan pengetahuan tentang lingkungan alam, mengembangkan keterampilan, wawasan dan kesadaran teknologi yang berkaitan dengan pemanfaatan bagi kehidupan sehari-hari.

Dalam proses pembelajaran fisika, diperlukan metode-metode khusus. Hal ini sebagai upaya agar siswa dapat mengenal dan memahami gejala, fenomena, model, teori, dan cara berfikir dalam fisika (Druxes dkk, 1986:87). Dimana dalam pembelajaran fisika diarahkan pada kegiatan-kegiatan praktis yang mendorong anak melakukan kegiatan produktif, seperti mengamati, merancang, dan melaksanakan penelitian, mengukur, mengelompokkan, dalam bentuk kegiatan praktis lainnya. Pengetahuan teoritis yang akan disajikan lebih diarahkan pada pencarian informasi melalui diskusi tanya jawab, dan membaca buku sumber.



2.2 Metode Pembelajaran

Dalam penelitian ini, Metode yang digunakan dalam pembelajaran dengan cara konvensional adalah metode ceramah, sedangkan untuk pembelajaran dengan menggunakan alat-alat permainan sederhana, juga digunakan metode ceramah dengan alat-alat permainan sederhana sebagai alat bantu pembelajarannya.

2.2.1 Metode Ceramah

Metode ceramah merupakan salah satu proses mengajar dengan penuturan secara lisan tentang suatu bahan yang telah ditetapkan dan dapat menggunakan alat bantu, terutama untuk menjawab pertanyaan murid. Pada metode ini aktivitas ditekankan pada guru, untuk itulah guru harus memilih kata-kata yang sedemikian rupa sehingga dapat dimengerti dan menarik perhatian siswa

Kelemahan metode ceramah

1. mudah menjadi verbalisme
2. yang visual menjadi rugi
3. bila terlalu lama membosankan
4. guru menyimpulkan bahwa murid mengerti dan tertarik pada ceramahnya
5. siswa memberikan pengertian lain pada ucapan guru
6. menyebabkan anak-anak pasif
7. tidak memberi kesempatan berkembangnya "self activity", self expression", dan "self selection".
8. murid cenderung menghafal. (Roestyah, 1998a:68)

.Kebaikan metode ceramah

1. guru mudah menguasai kelas
2. mudah dilaksanakan
3. mudah mengorganisir tempat
4. dapat diikuti oleh jumlah murid yang banyak

5. mudah menyiapkannya
6. guru mudah menerangkan dengan baik (Rostiyah,1998b:69).

Untuk menutupi kekurangan dari penggunaan metode ceramah, maka diperlukan metode lain, seperti metode bekerja dalam kelompok dan metode eksperimen.

2.2.2 Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah salah satu cara mengajar dimana siswa melakukan percobaan tentang suatu hal, mengamati prosesnya, kemudian hasil pengamatan disampaikan ke depan kelas dan dievaluasi oleh guru. Tujuan metode eksperimen adalah agar siswa mampu mencari dan menemukan sendiri jawaban atas persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri.

Keuntungan menggunakan metode eksperimen :

1. siswa dapat aktif mengambil bagian untuk dirinya sendiri;
2. siswa dapat melakukannya sendiri, dan memperoleh kepandalan yang diperlukan;
3. siswa mendapatkan kesempatan untuk melaksanakan langkah-langkah dan cara berfikir ilmiah;
4. siswa dapat menemukan hasil hipotesa yang dapat diuji kebenarannya;
5. siswa dapat membuat kesimpulan dari hasil observasinya (Team,1993:53).

Kelemahan menggunakan metode eksperimen :

1. tidak cukupnya alat mengakibatkan tidak setiap siswa mendapatkan kesempatan untuk mengadakan eksperimen;
2. jika eksperimen memerlukan jangka waktu yang lama, maka siswa harus menanti untuk melanjutkan pelajaran;
3. kurangnya persiapan dan pengalaman pada diri siswa akan menimbulkan kesulitan dalam melakukan eksperimen.(Team,1993:54)

Jadi metode eksperimen, sangat diperlukan dan cocok digunakan terutama dalam pelajaran fisika dalam menemukan suatu konsep. Untuk menutupi adanya kelemahan pada metode eksperimen, maka diperlukan metode bekerja dalam kelompok, terutama apabila terbatasnya alat yang akan digunakan.

2.2.3 Metode Bekerja Dalam Kelompok

Metode ini baik digunakan dalam proses belajar mengajar, karena:

1. untuk mengatasi kekurangan alat;
2. lebih memperhatikan perbedaan individual siswa dalam bidang kemampuan minat belajar;
3. untuk memberikan kesempatan partisipasi siswa;
4. memberi pengalaman untuk mengorganisir maupun mengolah pengetahuan yang telah dimiliki untuk pemecahan suatu permasalahan secara kelompok;
5. untuk pembagian pekerjaan;
6. melatih kerja kelompok. (Roestiyah, 1998c:64)

Selain baik digunakan, metode bekerja dalam kelompok sangat efektif apabila :

1. guru memberi tugas pada masing-masing kelompok yang dilaksanakan tanpa perlu bantuan yang terus-menerus dari guru
2. guru mengamati kegiatan masing-masing kelompok terutama apabila melakukan percobaan atau eksperimen
3. masing-masing siswa mengetahui dengan jelas apa tugasnya dan kewajibannya dalam kelompok serta waktu yang tersedia (Roestiyah, 1998d:65).

Penggunaan metode ini erat kaitannya dengan metode eksperimen terutama untuk melatih siswa dalam bekerja kelompok untuk menemukan suatu permasalahan dalam percobaan.

2.3 Alat Bantu Pembelajaran

Alat bantu pembelajaran merupakan segala sesuatu yang berupa alat yang dapat menunjang keefektifan dan efisiensi dalam proses belajar mengajar. Adanya alat bantu pembelajaran dapat mempengaruhi tingkah laku siswa. Menurut Sudirman, dkk (1991a:208) alat bantu pembelajaran yang dirancang, diatur, dan digunakan secara tepat dapat mempermudah, mempercepat, dan meningkatkan keefektifan pencapaian tujuan pengajaran. Alat bantu pembelajaran atau yang sering disebut alat peraga harus menjadi integral dari proses belajar mengajar. Adanya alat peraga berfungsi untuk memperjelas bahan pengajaran yang diberikan guru atau yang sedang dipelajari siswa. Guru hendaknya tidak hanya dituntut untuk bisa dan mampu mempergunakan alat peraga, tetapi juga dituntut untuk bisa mengadakan alat peraga yang sederhana (Nana Sudjana, 1989 :110).

Dalam penggunaannya, alat bantu pembelajaran dapat bersifat umum dan dapat bersifat khusus. Dikatakan bersifat umum karena dapat digunakan dalam berbagai bidang studi, seperti papan tulis, spidol dan lain-lain. Sedangkan dikatakan bersifat khusus karena untuk mata pelajaran tertentu, seperti penggunaan balok, kerucut yaitu untuk mata pelajaran matematika dan penggunaan globe, garputala, dan gelas ukur untuk pelajaran fisika (Sudirman, dkk. 1991b:210). Untuk alat bantu pembelajaran yang sederhana dapat dirancang oleh guru sendiri, karena bahan dan alatnya mudah diperoleh serta tidak sulit membuatnya.

Adapun ciri-ciri dalam membuat dan memilih alat pembelajaran menurut Sudirman, dkk (1991c:219) adalah sebagai berikut :

1. Adanya kesesuaian dengan materi pengajaran atau jenis kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa.
2. Kemudahan dalam pemerolehan alat dan perancangannya.
3. Kemudahan dalam penggunaannya.
4. Terjamin keamanan dalam penggunaannya.
5. Kemampuan dana untuk pengadaannya.

6. Kemudahan dalam penyimpanan dan pemeliharannya.

2.4 Alat - Alat Permainan Sederhana

Alat adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk memperlancar segala urusan (Team, 1997:7). Sedangkan alat-alat sederhana menurut C. Asri. B (1995a:30) adalah alat yang dapat dibuat sendiri oleh guru maupun siswa yang bersumber dari bahan-bahan yang murah dan mudah didapat. Adapun permainan itu sendiri mempunyai pengertian peristiwa hidup yang sangat digemari oleh anak-anak maupun orang dewasa (Sihono, 1995a:42).

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa alat-alat permainan sederhana merupakan alat yang dapat digunakan sebagai penunjang dalam proses pembelajaran yang memuat peristiwa hidup dan dapat dibuat oleh guru maupun siswa dengan bahan yang mudah didapat dan dibuatnya.

2.5 Peanggunaan Alat-Alat Permainan Sederhana dalam Pembelajaran Fisika

Fisika merupakan menggambarkan peristiwa alam yang terjadi, yang penyebarannya diperlukan analisa dan logika sehingga dapat ditemukan aturan-aturan atau hukum alam yang terjadi. Menurut Druxes (1986b:3) fisika merupakan teori yang sesederhana-sesederhananya. Untuk memecahkan permasalahan gejala alam tersebut, maka dibutuhkan suatu alat yang dapat mengkaji konsepnya dalam pembelajaran fisika.

Benda nyata dalam hal ini dapat berupa alat-alat permainan sederhana seperti balaon, kertas, botol dan lain sebagainya dapat digunakan dalam pembelajaran. Sesuai dengan pendapat C. Asri (1990b:31) bahwa alat-alat fisika yang sederhana dapat dibuat oleh guru maupun siswa dengan bahan yang telah tersedia sesuai dengan kemampuan masing-masing.

Penggunaan alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika, perlu dirancang sebaik mungkin. Menurut Zulkifil (1990a:46) alat-alat permainan yang baik adalah:

1. dapat dibongkar pasang dan dapat diperbaiki sendiri;
2. mengembangkan daya fantasi;
3. tidak berbahaya.

Permainan sebagai alat yang dapat memberikan pesan mempunyai beberapa manfaat diantaranya :

1. dikembangkan kestabilan dan pengendalian emosi yang sangat penting bagi keseimbangan mental;
2. dikembangkan kecepatan proses berpikir;
3. menanamkan bentuk sosial (Sihono, 1995 b:43).

Sedangkan menurut Zulkifli (1990b:62), permainan mempunyai beberapa faedah diantaranya adalah :

1. suasana untuk membawa anak ke alam bermasyarakat;
2. mampu mengenal kekuatan sendiri;
3. mendapat kesempatan mengembangkan fantasi dan menyalurkan kecenderungan pembawaannya;
4. berlatih, menempah perasaannya;
5. memperoleh kegembiraan, ketenangan dan perasaan;
6. melatih diri untuk mentaati peraturan yang berlaku.

Dari keterangan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika diperlukan untuk mengembangkan kecepatan berfikir anak, terutama membantu siswa memudahkan memahami konsep yang ada dalam pembelajaran fisika.

2.5 Hasil belajar

Hasil belajar adalah kemampuan mental yang mampu menerima pengalaman belajarnya, sehingga menghasilkan perubahan pengetahuan, keterampilan dan sikap. Menurut *Nana Sudjana* hasil belajar adalah

kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya (1990a:22).

Hasil belajar yang diperoleh dapat berupa keterampilan dan kebiasaan, pengetahuan dan pengertian serta sikap dan cita-cita. Selain itu menurut *Gagne*(dalam Sudjana,1990b:23) hasil belajar yang diperoleh dapat berupa informasi yang terbaik, kemampuan intelektual, strategi kognitif, sikap dan keterampilan motorik. Kenyataannya sekarang ini hasil belajar yang dipakai adalah merupakan teori *Bloom*, yang terdiri dari ranah kognitif yaitu ranah yang berhubungan dengan intelektual, ranah afektif yang berhubungan dengan sikap, serta ranah psikomotorik yang berkenaan dengan keterampilan dan bertindak . Ketiga ranah tersebut menjadi obyek penilaian hasil belajar. Diantara ketiga ranah tersebut, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah. Karena berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menguasai isi bahan pelajaran.

Siswa dapat memperoleh hasil belajar yang baik apabila dalam belajarnya tidak mengalami hambatan. Adapun menurut Slameto (1995:34) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa adalah sebagai berikut :

1. faktor intern yaitu faktor yang berasal dari siswa itu sendiri yang terdiri dari : faktor jasmaniah (kesehatan, cacat tubuh,dll), faktor psikologis (intelegensi,motif, kematangan, dll) dan faktor kelelahan (jasmani dan rohani);
2. faktor ekstern, yaitu faktor yang berasal dari luar siswa itu sendiri yang terdiri dari : faktor keluarga (cara orang tua mendidik, hubungan antaranggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, dll), faktor sekolah (metode guru mengajar, alat peraga yang digunakan terutama kelengkapan perpustakaan dan laboratorium, kurikulum, disiplin sekolah, hubungan guru dengan siswa, dll), dan faktor masyarakat (kegiatan siswa dalam masyarakat, teman pergaulannya, dll).

Setiap proses belajar mengajar selalu menghasilkan hasil belajar. Masalah yang dihadapi sekarang adalah sampai di mana hasil belajar yang telah tercapai. Djamaral dan Zain (1996a:120) menyatakan bahwa yang menjadi petunjuk bahwa suatu proses belajar mengajar dianggap berhasil adalah :

1. daya serap terhadap bahan pengajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi , baik secara individual maupun kelompok;
2. perilaku yang digariskan dalam Tujuan Pembelajaran Khusus (TIK) telah dicapai oleh siswa baik secara individual maupun kelompok.

Sehubungan dengan hal tersebut keberhasilan proses mengajar di bagi atas beberapa tingkatan taraf atau daya serap yang dicapai. Tingkatan tersebut menurut Djamaral dan Zain (1996b:121) dibagi menjadi empat, yaitu :

- istimewa/maximal : seluruh bahan pelajaran dikuasai siswa;
baik sekali/optimum : 75 % - 99 %;
baik/minimal : 60 % - 75 %;
kurang : di bawah 60 %.

Jadi faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa banyak memberikan pengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran, terutama kelengkapan alat-alat yang digunakan guru serta metode yang digunakannya. Sehingga dengan penggunaan alat-alat permainan sederhana membantu untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

2.6 Materi Listrik Statis

8.1 Benda dapat dimuati listrik

- 8.1.1 Benda netral dapat bermuatan listrik jika mengalami penambahan atau pengurangan elektron;
- 8.1.2. Muatan listrik sejenis tolak-menolak dan muatan listrik tidak sejenis tarik- menarik.

2.7 Hipotesis Penelitian

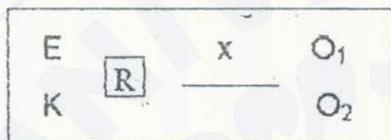
Hipotesis yang akan diajukan untuk menjawab permasalahan yang ada adalah:

1. ada perbedaan hasil belajar fisika siswa yang diajarkan dengan menggunakan alat-alat permainan sederhana dengan siswa yang diajarkan secara biasa (konvensional) pokok bahasan Listrik Statis pada siswa kelas II cawu 3 di SLTP Negeri 5 Jember tahun pelajaran 1999/2000;
2. penggunaan alat-alat permainan sederhana efektif digunakan dalam pembelajaran fisika pokok bahasan Listrik Statis pada siswa kelas II cawu 3 di SLTP Negeri 5 Jember tahun pelajaran 1999/2000.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan dua kelas sebagai subyek penelitian. Kelas pertama sebagai kelas kontrol dan kedua sebagai kelas eksperimen dengan pola random sebagai subjek yaitu :



Keterangan :

E = Kelas eksperimen

K = Kelas kontrol

R = Pasangan subyek kelompok kelas eksperimen maupun kelas kontrol

x = Perlakuan pada kelas eksperimen

O₁ = Test hasil belajar pada kelas eksperimen

O₂ = Test hasil belajar pada kelas kontrol (Suharsimi, 1998:86).

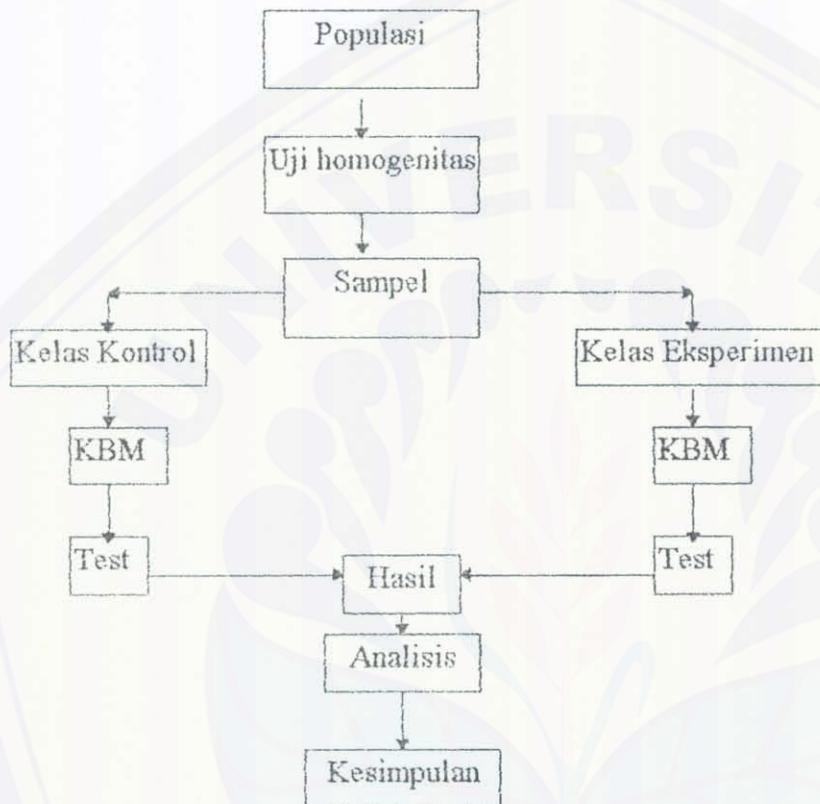
3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur untuk pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Menentukan daerah penelitian;
2. Melakukan uji homogenitas;
3. Menetapkan kelas kontrol dan kelas eksperimen dari populasi yang ada;
4. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada kelas eksperimen dengan menggunakan alat-alat permainan sederhana dan pada kelas kontrol dengan pembelajaran biasa (Konvensional);
5. Melaksanakan test pada kelas kontrol dan kelas eksperimen;

6. Menganalisa hasil test;
7. Menarik kesimpulan berdasarkan analisa data;

Adapun secara sederhana dapat dilihat pada bagan alur tentang prosedur penelitian sebagai berikut :



3.3 Penentuan Daerah Penelitian

Dalam penelitian ini, untuk menentukan daerah penelitian menggunakan metode purposive sampling, yaitu menentukan dengan sengaja daerah penelitian yang didasarkan pada pertimbangan tertentu. Menurut Suharsimi(1996:113) penggunaan dengan teknik purposive sampling biasanya dilakukan karena terbatasnya waktu dan tenaga, sehingga tidak mengambil sampel yang luas. Adapun peneliti menetapkan daerah penelitiannya di SLTP Negeri 5 Jember, dengan pertimbangan sebagai berikut :

1. Kesiapan dari institusi tersebut baik siswa maupun lembaga sekolah.
2. Dimungkinkan diperoleh data yang tepat dengan tujuan yang diharapkan.

3.4 Metode Penentuan Responden Penelitian

Metode yang digunakan untuk menentukan responden dalam penelitian ini adalah cluster random sampling, yaitu mengambil secara acak tanpa melihat latar belakang yang ada pada semua kelas setelah dilakukan uji homogenitas. Dimana populasi yang diambil adalah seluruh siswa kelas II cawu 2 SLTP Negeri 5 Jember. Sedangkan dalam pelaksanaan penelitian diambil dua kelas dengan teknik undian.

Adapun rumus uji homogenitas pada semua kelas adalah sebagai berikut :

$$F_0 = \frac{MK_k}{MK_d}$$

Keterangan : Mk_k = Mean kuadrat kelompok

Mk_d = Mean kuadrat dalam (Suharsimi, 1998:322).

3.5 Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan metode sebagai berikut :

1. Metode test
2. Metode observasi
3. Metode interview
4. Metode dokumentasi

3.4.1 Metode Test

Test adalah alat ukur yang diberikan kepada individu untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang diharapkan, baik secara tertulis maupun lisan dan perbuatan (Sudjana dan Ibrahim :1989 :100).

Penggunaan test ini adalah untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah dilakukan proses belajar-mengajar. Sedangkan test yang digunakan adalah test yang diambil berdasarkan buku paket fisika dan buku panduan yang sesuai, hal ini dimaksudkan agar lebih mudah diterapkan dan sesuai dengan materi serta kegiatan pembelajaran setempat. Test yang diberikan dalam penelitian ini adalah test tulis yang berbentuk obyektif sejumlah 10 item dan test essay berjumlah 5 item

3.4.2 Metode Observasi

Menurut Purwanto(1992:149) metode observasi merupakan suatu cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistimatis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung. Metode observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi partisipan, yakni pengamatan yang dilakukan secara langsung dalam satu obyek yang akan diteliti. Hal ini digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan selama melakukan penelitian. Adapun pedoman observasi yang dilakukan tertera pada instrumen yang ada pada daftar lampiran 3.

3.4.3 Metode Interview

Interview sebagai alat pengumpul data, dalam (Sudjana dan Ibrahim:1989:102) digunakan untuk mendapatkan informasi yang berkenaan dengan pendapat, aspirasi, harapan, persepsi, dan keyakinan dari responden. Metode Interview dalam penelitian ini menggunakan metode bebas terpimpin. Dimana peneliti menyiapkan pertanyaan terlebih dahulu dalam suasana yang santai, sehingga informan dapat menyampaikan informasinya dengan bebas.

Adapun responden yang diperlukan untuk memperoleh data adalah guru fisika dan siswa yang dilakukan secara langsung. Sedangkan pedoman interview terdapat dalam lampiran 2.

3.4.4 Metode Dokumentasi

Data yang diperlukan dalam penelitian ini juga didapat dari dokumentasi yang telah tersedia baik berupa catatan maupun laporan. Adapun data yang diperlukan tercantum pada lampiran 2.

3.6 Metode Analisa Data

Metode analisa digunakan untuk memperoleh jawaban permasalahan dan untuk mendapatkan suatu kesimpulan. Adapun teknik yang digunakan adalah teknik analisa statistik sebagai berikut:

1. Untuk menjawab pertanyaan pertama yaitu untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan digunakan rumus t-test .

$$t = \frac{M_2 - M_1}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N(N-1)}}$$

Keterangan : M_1 = rata-rata skor kelas kontrol

M_2 = rata-rata skor kelas eksperimen

$\sum X_1^2$ = kuadrat deviasi kelas kontrol

$\sum X_2^2$ = kuadrat deviasi kelas eksperimen

N = jumlah siswa (Suharsimi, 1998:303)

2. Untuk mengetahui efektifitasnya digunakan rumus :

$$Ef = \frac{X_e - X_k}{X_k} \times 100\%$$

Keterangan :

E_f = efektifitas

X_e = rata-rata skor kelas eksperimen

X_k = rata-rata skor kelas kontrol (Sutarto, 1998:24).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Daerah Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SLTP Negeri 5 Jember pada kelas II cawu 3 tahun Pelajaran 1999/2000. Jumlah kelas II terdiri dari 5 kelas, yaitu kelas IIA sampai dengan kelas IIE.

4.2 Responden Penelitian

Penentuan responden dilakukan secara acak pada semua kelas, kecuali kelas IIC karena merupakan kelas unggulan dan mempunyai nilai rata-rata lebih tinggi dari kelas yang lainnya, setelah dilakukan uji homogenitas. Dari hasil uji homogenitas seperti pada lampiran 12, diperoleh nilai F_o atau F -hitung 0,86 dan F_t atau F -tabel 2,6628. Karena $F_o < F_t$, maka dapat disimpulkan bahwa dari keempat kelas tersebut tidak ada perbedaan yang signifikan atau dengan kata lain keempat kelas tersebut homogen. Kemudian dengan cara undian diambil 2 kelas yaitu kelas IIA sebagai kelas kontrol dan kelas IIB sebagai kelas eksperimen.

4.3 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada tanggal 20 Maret 2000 sampai dengan 8 April 2000. Adapun pelaksanaannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Pelaksanaan penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Kelas	Hari/Tanggal	Jam ke	Keterangan
1	2	3	4	5
1.	IIB	Senin 20 Maret 2000	4	Eksperimen

dilanjutkan...

1	2	3	4	5
2.	IIA	Senin 20 Maret 2000	6	Kontrol
3.	IIB	Rabu 22 Maret 2000	1-2	Eksperimen
4.	IIA	Rabu 22 Maret 2000	3-4	Kontrol
5.	IIB	Senin 27 Maret 2000	4	Eksperimen
6.	IIA	Senin 27 Maret 2000	6	Kontrol
7.	IIB	Rabu 29 Maret 2000	1-2	Eksperimen
8.	IIA	Rabu 29 Maret 2000	3-4	Kontrol
9.	IIB	Senin 2 April 2000	4	Eksperimen
10.	IIA	Senin 2 April 2000	6	Kontrol
11.	IIB	Rabu 4 April 2000	1-2	Eksperimen
12.	IIA	Senin 4 April 2000	3-4	Kontrol

4.4 Hasil Penelitian

Penelitian ini adalah untuk menerapkan penggunaan alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika pokok bahasan Listrik Statis pada siswa kelas IIB yang menjadi kelas eksperimen. Dalam pelaksanaannya pembelajarannya, lebih ditekankan pada penggunaan metode eksperimen.

Data kuantitatif diperoleh dari hasil test belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, dengan alat penelitian soal test pada lampiran 9. Adapun test hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Hasil skor kelas eksperimen (X_1) dan kelas kontrol (X_2)

No	X_1	X_2	X_1^2	X_2^2
1	2	3	4	5
1.	97	50	9409	2500

dilanjutkan.....

1	2	3	4	5
2.	70	65	4900	4225
3.	70	40	4900	1600
4.	45	50	2025	2500
5.	85	55	7225	3025
6.	60	60	3600	3600
7.	60	50	3600	2500
8.	60	40	3600	1600
9.	97	40	9409	1600
10.	55	60	3025	3600
11.	88	50	7744	2500
12.	74	50	5476	2500
13.	74	82	5476	6724
14.	76	60	5776	3600
15.	60	55	3600	3025
16.	70	50	4900	2500
17.	88	40	7744	1600
18.	76	50	5776	2500
19.	65	60	4225	3600
20.	68	65	4624	4223
21.	65	77	4225	5929
22.	70	60	4900	3600
23.	83	55	6889	3025
24.	50	55	2500	3025
25.	70	40	4900	1600
26.	85	50	7225	2500
27.	45	50	2025	2500

dilanjutkan

1	2	3	4	5
28.	55	60	3025	3600
29.	60	25	3600	625
30.	40	40	1600	1600
31.	85	73	7225	5329
32.	63	40	3969	1600
33.	70	40	4900	4900
34.	83	67	6889	4489
35.	70	68	4900	4624
36.	78	45	6084	2025
37.	60	67	3600	4489
38.	84	55	7056	3025
39.	70	45	4900	2025
40.	55	50	3025	2500
41.	50	68	2500	4624
42.	70	50	4900	2500
43	60	63	3600	3969
Total	2959	2315	211471	130327

Berdasarkan perolehan skor pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ada pada lampiran 10 diperoleh tabel untuk uji t-test sebagai berikut :

Tabel 3. Uji t-test

Kelas Kontrol (X_1)	Kelas eksperimen (X_2)
$\sum X_1 = 2315$	$\sum X_2 = 2959$
$M_1 = \frac{2315}{43} = 53,84$	$M_2 = \frac{2959}{43} = 68,81$
$\sum x_1^2 = 5693,86$	$\sum x_2^2 = 7858,5$

$$t\text{-test} = \frac{M_2 - M_1}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{N(N-1)}}}$$

$$= \frac{68,81 - 53,84}{\sqrt{\frac{5693,86 + 7858,5}{43(43-1)}}}$$

$$t\text{-test} = 5,46$$

$$d.b = 2(N - 1) = 2(43 - 1) = 84$$

Untuk d.b = 84 pada tabel terletak antara d.b = 60 dan d.b = 120.

$$t\text{-tabel pada d.b} = 60 = 1,67$$

$$t\text{-tabel pada d.b} = 120 = 1,66$$

jadi pada t-tabel d.b = 84 adalah:

$$t\text{-tabel d.b} = 84 = 1,67 - \left[\frac{(1,67 - 1,66)}{(120 - 60)} \times (84 - 60) \right]$$

$$= 1,67 - 0,004$$

$$= 1,666$$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka diperoleh harga t-test = 5,46 dengan d.b = 84, dan berdasarkan tabel signifikan akan diperoleh harga kritik t-tabel untuk 0,05 atau 5% = 1,666.

Berdasarkan nilai skor hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, diperoleh hasil rata-rata pada kelas eksperimen 68,81 dan pada kelas kontrol 53,84. Adapun nilai efektifitasnya adalah sebagai berikut:

$$E_f = \frac{X_e - X_k}{X_k} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} &= \frac{68,81 - 53,84}{53,84} \times 100\% \\ &= 27,8\% \end{aligned}$$

4.5 Pembahasan

Penggunaan alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika pokok bahasan Listrik Statis telah terlaksana secara nyata dalam penelitian di SLTP Negeri 5 Jember pada kelas IIB cawu 3. Bentuk penyajian penggunaan alat-alat sederhana telah tercantum pada LKS, baik bahan maupun cara kerjanya sehingga siswa dengan mudah dapat mempraktekkan dan memahami konsep yang ada.

Aktivitas siswa banyak mengalami peningkatan dari pertemuan pertama sampai ke pertemuan terakhir, hal ini dapat dilihat hasil observasi pada lampiran 11. Siswa merasa senang dalam melakukan percobaan dan aktif untuk bertanya dan mengungkapkan pendapat. Kenyataan ini yang menyebabkan adanya perbedaan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran biasa.

Berdasarkan hasil uji t-test dan uji efektifitas diatas, maka dapat dikaji sebagai berikut :

1. Pembelajaran dengan menggunakan alat-alat permainan sederhana pada kelas eksperimen memberikan skor hasil belajar yang berbeda dengan pembelajaran biasa (konvensional);
2. Pembelajaran dengan menggunakan alat-alat permainan sederhana memberikan peningkatan hasil belajar dan kemudahan dalam memahami konsep fisika.

Dari perhitungan uji t-test diperoleh 5,46 dengan taraf signifikan harga kritik pada t-tabel untuk 0,05 atau 5% = 1,666 atau $1,666 < 5,46$. Dengan demikian hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima, artinya ada

perbedaan hasil belajar fisika siswa yang diajarkan dengan menggunakan alat-alat permainan sederhana dengan siswa yang diajarkan secara biasa (konvensional).

Dari hasil perhitungan diperoleh skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 68,81 dan untuk kelas kontrol 53,84, dengan besarnya nilai efektifitas 27,8%. Data tersebut menunjukkan bahwa penggunaan alat-alat permainan dalam pembelajaran fisika memberikan hasil yang lebih tinggi daripada pembelajaran secara biasa (konvensional). Dengan demikian penggunaan alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika pokok bahasan listrik statis efektif untuk digunakan.

Adanya hubungan dari data-data yang diperoleh diatas, menunjukkan bahwa dengan menggunakan alat-alat permainan sederhana hasil belajar siswa akan meningkat. Siswa merasa senang dan mudah untuk memahami suatu konsep fisika.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan data hasil penelitian dan analisa data serta pembahasan yang telah peneliti lakukan, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa:

1. ada perbedaan hasil belajar fisika siswa pada pembelajaran dengan menggunakan alat-alat permainan sederhana dengan siswa yang diajarkan secara biasa (konvensional) pada pokok bahasan Listrik Statis di SLTP Negeri 5 Jember kelas II cawu 3;
2. penggunaan alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika pokok bahasan Listrik Statis di SLTP Negeri 5 Jember pada kelas II cawu 3 mempunyai efektifitas dengan nilai 27,8%.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan yang diperoleh, maka untuk mendapatkan pembelajaran fisika yang baik disarankan agar :

1. perlu alternatif lain untuk menggunakan alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika, terutama untuk pokok bahasan yang lainnya;
2. penggunaan alat-alat permainan sederhana perlu diterapkan kembali dalam pembelajaran fisika untuk menambah kreatifitas guru maupun siswa dalam berfikir.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiningsih, A. 1995. *Intensitas Penggunaan Media IPA di SD*. Dalam Jurnal Pendidikan. no : 1. tahun xxv. Jakarta
- Depdikbud. 1993. *Garis- Garis Besar Pedoman Pengajaran*. Jakarta
- Druxes dkk. 1986. *Kompedium Didaktik Fisika*. Bandung : Remaja Karya
- Djamaral dan Zain. 1996. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta
- Hans. 1991. *Bermain Dengan Pengetahuan*. Bandung : Angkasa
- Janice. 1993. *Gembira Bermain Dengan Fisika*. Jakarta : Temprint
- Nasution. 1995. *Didaktik Asas-Asas Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Purwanto. 1992. *Prinsip-prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : Rosda Karya
- Parmadi. 1993. *Aneka Percobaan Menarik*. Semarang : Mandira Jaya Abadi
- Roestiyah. 1998. *Didaktik Metodik*. Jakarta: Bumi Aksara
- Rohani dan Ahmad. 1995. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta : Rineka Cipta
- Semiawan. C. 1990. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia
- Sudirman. 1991. *Ilmu Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Sudjana. 1990. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Renaja Rosdakarya
- , 1989. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Suharsimi, A. 1996. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- , 1998. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta

- Sutarto. 1998. *Model Paket AFKF dalam Pembelajaran Fisika Sebagai Pelengkap Dalam Materi Pembekalan PPL Mahasiswa Fisika*. Jember: FKIP universitas Jember
- Sihono. 1995. *Pengaruh Permainan Terhadap Perkembangan Pribadi*. dalam Majalah Pancaran Pendidikan. Jember : Depdikbud
- Suryobroto. 1997. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta : Rineka Cipta
- Sudjana dan Ibrahim. 1989. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru
- Team Pembina Mata Kuliah Didaktik Metodik / Kutikulum . 1977. *Pengantar Didaktik Metodik* Jakarta : PT Taja Grafindo Persada
- Team. 1993. *Pengantar Didaktik Metodik Kurikulum PBM*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada
- Wijaya dan Tabrani. 1992. *Kemampuan Dasar Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Zulkiflil. 1990. *Psikologi Perkembangan*. Bandung: PT Remadja Rosdakarya.

Lampiran 1

Matrik Penelitian

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	HIPOTESIS
<p>Penggunaan alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika pokok bahasan Listrik Statis (Studi komperasi pada siswa kelas II cawu 3 di SLTP Negeri Jember tahun pelajaran 1999/2000)</p>	<p>1. Adakah perbedaan hasil belajar fisika siswa yang diajarkan menggunakan alat-alat permainan sederhana dengan siswa yang diajarkan secara biasa (konvensional)</p> <p>2. Bagaimana efektivitas penggunaan alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika pokok bahasan Listrik Statis</p>	<p>Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan alat-alat permainan sederhana dan hasil belajar siswa yang diajarkan secara biasa (konvensional)</p>	<p>Nilai hasil test belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen</p>	<p>Responden Siswa II kelas cawu 3 SLTP Negeri Jember 5 Informan Guru fisika kelas II Dokumentasi</p>	<p>1. Penentuan responden: Cluster random sampling - Teknik undian 2. Pengumpulan data: - Test - Observasi - Interview - Dokumentasi 3. Analisa data: - Analisa varian untuk mencari uji homogenitas: MK_k MK_k $F = \dots$ MK_k - Uji t-test untuk mencari ada tidaknya perbedaan hasil belajar: $t\text{-test} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{N(N-1)}}}$ - Uji efektifitas: $E_f = \frac{X_e - X_s}{X_s} \times 100\%$</p>	<p>1. Ada perbedaan hasil belajar fisika siswa yang diajarkan menggunakan alat permainan sederhana dengan siswa yang diajarkan secara biasa (konvensional) 2. Penggunaan alat-alat permainan sederhana efektif digunakan dalam pembelajaran fisika pokok bahasan Listrik Statis</p>

Lampiran 2

Pedoman Pengumpulan Data

1. Metode Dokumentasi

Data yang hendak diperoleh	Sumber data
- Nilai siswa materi sebelumnya - Alat-alat yang ada di Laboratorium	Guru fisika kelas II

2. Metode Interview

Data Yang Hendak Diperoleh	Sumber Data
- Metode mengajar yang digunakan - Buku pelajaran yang digunakan - Tanggapan terhadap mata pelajaran fisika -Tanggapan terhadap penggunaan alat-alat permainan sederhana dalam praktikum	Guru fisika kelas II dan siswa kelas II yang menjadi responden

3. Metode Observasi

Data yang hendak diperoleh	Sumber data
Aktivitas siswa pada saat proses belajar mengajar	Siswa kelas II yang menjadi responden

4. Metode Test

Data yang hendak diperoleh	Sumber data
Hasil test sesudah proses belajar mengajar	Siswa kelas II yang menjadi responden

Lampiran 3

Pedoman Observasi

No	Data yang hendak diperoleh
1.	Siswa memperhatikan penjelasan guru
2.	Siswa mencatat penjelasan guru
3.	Siswa bertanya pada guru
4.	Siswa melakukan percobaan
5.	Siswa melakukan diskusi
6.	Siswa dapat menjawab pertanyaan
7.	Siswa dapat menarik kesimpulan
8.	Siswa dapat memecahkan soal yang diberikan guru

Lampiran 4

ALAT INTERVIEW

Jawablah pertanyaan dibawah ini menurut pendapatmu !

1. Berilah tanggapanmu terhadap pelajaran fisika ?
2. Berilah tanggapanmu tentang penggunaan alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika ?

SATUAN PELAJARAN

Mata Pelajaran	: Fisika
Bahan Kajian	: Listrik Statis
Satuan Pendidikan	: SLTP
Kelas/Cawu	: II/3
Waktu	: 12 JP

Tujuan Pembelajaran Umum

Siswa memahami perilaku muatan listrik dan mengenal cara menghasilkan benda yang bermuatan

Tujuan Pembelajaran Khusus**Pertemuan 1**

Setelah melakukan percobaan dan diskusi tentang benda netral akan bermuatan listrik jika mengalami penambahan atau pengurangan elektron, siswa dapat :

1. Menyebutkan bagian dari atom
2. Menjelaskan bahwa massa atom terpusat pada intinya
3. Menjelaskan pengertian atom netral
4. Menjelaskan pengertian atom positif
5. Menjelaskan pengertian atom negatif

Pertemuan II

Setelah melakukan percobaan dan diskusi, siswa dapat :

1. Menjelaskan cara memberi muatan pada sebuah benda
2. Menyebutkan jenis listrik yang terdapat pada sisir dan kaca
3. Menjelaskan tentang gaya yang terjadi diantara dua benda yang bermuatan listrik

Pertemuan III

Setelah melakukan percobaan dan diskusi tentang muatan listrik berupa muatan positif dan muatan negatif, siswa dapat :

1. Menjelaskan bahwa besarnya muatan listrik bergantung pada kelebihan dan kekurangan elektron
2. Menerapkan rumus gaya menurut hukum Coulomb
3. Membedakan antara konduktor dan isolator

Pertemuan IV

Setelah melakukan percobaan dan diskusi tentang muatan listrik sejenis tolak menolak dan muatan listrik tidak sejenis tarik - menarik, siswa dapat :

1. Menjelaskan pengertian induksi listrik
2. Menjelaskan peristiwa induksi listrik pada elektroskop
3. Menjelaskan terjadinya kilat
4. Menjelaskan dasar kerja penangkal petir

Pertemuan V

Setelah melakukan diskusi dan informasi, siswa dapat :

1. Menjelaskan pengertian medan listrik
2. Menggambarkan garis-garis gaya listrik
3. Menjelaskan pengertian potensial listrik
4. Menjelaskan arah aliran muatan listrik

Materi Pelajaran

Pertemuan I

Bagian-bagian dari atom

1. Massa atom terpusat pada intinya
2. Pengertian atom netral

3. Pengertian atom positif
4. Pengertian atom negatif

Pertemuan II

1. Cara memberi muatan pada sebuah benda
2. 2 Jenis listrik yang terdapat pada sisir dan kaca
3. Gaya antara dua benda yang bermuatan listrik

Pertemuan III

1. Besarnya muatan listrik bergantung pada kelebihan dan kekurangan elektron
2. Rumus gaya menurut hukum Coulomb
3. Pengertian konduktor dan isolator

Pertemuan IV

1. Pengertian induksi listrik
2. Peristiwa induksi listrik pada elektroskop
3. Terjadinya kilat
4. Dasar kerja penangkal petir

Pertemuan V

1. Pengertian medan listrik
2. Gambar garis-garis gaya listrik
3. Pengertian potensial listrik
4. Arah aliran muatan listrik

Kegiatan Belajar Mengajar

* Pendekatan : Keterampilan proses

* Metode : Percobaan, diskusi, informasi, dan penugasan

* Langkah-langkah

Pertemuan 1	MATERI 2	KBM 3	TUGAS	
			K 4	P 5
1	1. Bagian-bagian dari atom 2. Massa atom terpusat pada intinya 3. Pengertian atom netral 4. Pengertian atom positif 5. Pengertian atom negatif	Diskusi Informasi		x
2	1. Cara memberi muatan pada sebuah benda 2. Jenis listrik yang terdapat pada sisir dan kaca 3. Gaya antara dua benda yang bermuatan listrik	Percobaan Diskusi Informasi	x	
3	1. Besarnya muatan listrik bergantung pada kelebihan dan kekurangan elektron 2. Rumus gaya menurut hukum Coulomb 3. Pengertian benda konduktor dan benda isolator	Percobaan Diskusi Informasi	x	x



1	2	3	4	5
4	1. Pengertian induksi listrik 2. Peristiwa induksi listrik pada elektrooskop Terjadinya kilat 3. Dasar kerja penangkal petir	Percobaan Diskusi Informasi	x	
5	1. Pengertian medan listrik 2. Gambar garis-garis gaya listrik 3. Pengertian potensial listrik 4. Arah aliran muatan listrik	Diskusi Informasi		x

Keterangan : KBM = Kegiatan Belajar Mengajar

Alat Dan Sumber Pelajaran

* Alat

- Tercantum pada RP dan LKS

* Sumber Pelajaran

- Buku paket fisika kelas 2
- Buku penerbit Yudhistira
- Buku penerbit Tiga Serangkai

Penilaian

* Prosedur penilaian

- Penilaian proses belajar
- Penilaian hasil belajar

* Alat penilaian

- Terlampir pada RP dan UH

Lampiran 3

KISI - KISI SOAL

No. Soal	Bentuk Soal	Tingkat Kesukaran			Aspek	Skor
		Md	Sd	Sk		
1.	obyektif	x			C1	3
2	obyektif		x		C2	3
3	obyektif			x	C2	3
4	obyektif		x		C2	3
5	obyektif	x			C1	3
6	obyektif			x	C3	3
7	obyektif		x		C2	3
8	obyektif		x		C2	3
9	obyektif	x			C1	3
10	obyektif			x	C2	3
1	subyektif	x			C2	10
2	subyektif		x		C1	15
3	subyektif			x	C2	20
4	subyektif	x			C1	10
5	subyektif		x		C3	15
Nilai		Total				100

Lampiran 6

LEMBAR KERJA SISWA I

Mata pelajaran : Fisika

Bahan Kajian : Listrik Statis

Konsep : Benda dapat dimuati listrik

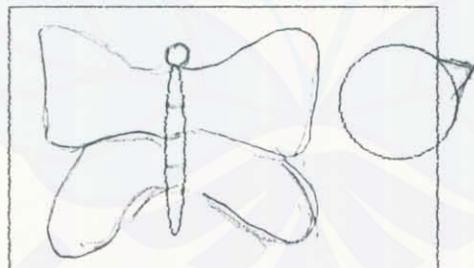
Sub Konsep : Benda netral akan bermuatan listrik
Jika mengalami penambahan atau pengurangan elektron

Kegiatan I

Judul : Kupu-kupu terbang

Alat dan bahan : - Kertas tissue berwarna
- Karton
- Balon \ penggaris plastik \ sisir plastik
- Gabus
- Kain wol atau rambut kering

Cara Kerja :



1. Gambarlah sayap kupu-kupu diatas kertas tissue, kemudian digunting!
2. Untuk badan kupu-kupu, buatlah dari gabus!
3. Rekatkan badan kupu-kupu diatas karton, kemudian disusul dengan sayapnya yang direkatkan pada badan kupu-kupu!
4. Naikkan sayap kupu-kupu keatas sehingga mudah bergerak (menekuk)!
5. Balon \ penggaris \ sisir plastik digosok-gosokkan pada kain wol atau rambutmu!

6. Dekatkan pada sayap kupu-kupu maju mundur!

7. Bagaimana keadaan sayap tersebut ?

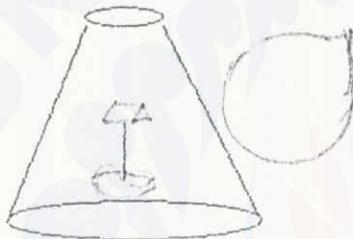
Kegiatan II

Judul : Robohnya tenda kertas

Alat Dan Bahan : - Gabus

- Kertas Tissue
- Jarum pentul
- Gelas plastik tembus pandang
- Balon \ penggaris plastik \ sisir plastik

Cara Kerja :



1. Gabus digunting berbentuk lingkaran dengan jari-jari 5 cm!
2. Tancapkan paku pada gabus dengan bagian yang runcing diatas!
3. Gunting kertas tissue berbetuk tenda seperti pada gambar!
4. Letakkan tenda kertas diatas paku sampai keadaan seimbang!
5. Tutuplah dengan gelas plastik!
6. Balon \ penggaris \ sisir digosok-gosokkannya pada kain wol atau rambutmu!
7. Dekatkan pada gelas tanpa menyentuhnya!

Bagaimana keadaan tenda kertas ?

Dari kegiatan I dan II jawablah pertanyaan dibawah ini :

1. Mengapa balon \ penggaris \ sisir setelah digosok-gosokkan pada kain woll atau rambut dapat memberi pengaruh pada sayap kupu-kupu dan tenda kertas ?
2. Berilah kesimpulan dari percobaan diatas !

LEMBAR KERJA SISWA II

Pokok Bahasan : Listrik Statik

Konsep : Benda dapat dimuati listrik

Sub Konsep : Muatan listrik sejenis tolak-menolak dan muatan listrik tidak sejenis tarik-menarik

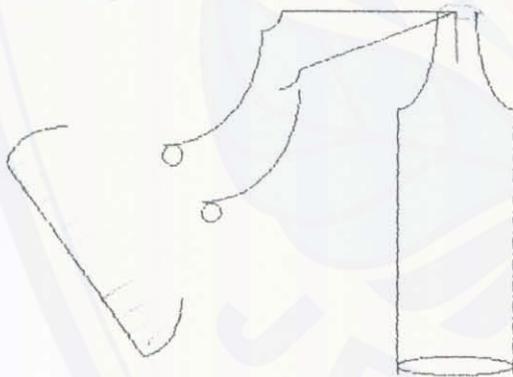
Kegiatan I

Judul : Bandul Listrik

Alat dan Bahan : - Botol

- Gabus
- Kawat penjepit kertas
- Sisir/balon/penggaris plastik
- Benang
- Kain woll atau rambut

Cara Kerja :



1. Botol yang sudah kering ditutup dengan gabus !
2. Gunting benang sepanjang 10 cm dan gantungkan pada kawat !
3. Pada benang diikatkan gabus yang kecil berupa bola sebagai bandul !

4. Beri muatan pada sisir/balon/penggaris plastik dengan menggosokkannya pada rambut atau kain woll , kemudian dekatkan pada gabus yang digantung !
5. Apa yang terjadi pada gabus tersebut....?
6. Ulangi langkah mulai dari no 2 dengan mrnambah 1 gabus sebagai bandul 2!
7. Apa yang terjadi pada bandul 1 dan 2....?
8. Jauhkan sisir/balon/penggaris dari gabus tersebut !
9. Apa yang terjadi pada bandul 1 dan 2....?

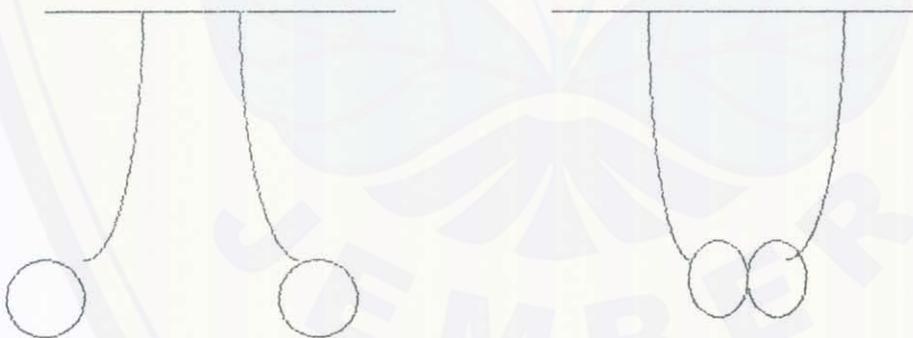
Kegiatan 2

Judul : Pertemuan Akrab

Alat dan Bahan : - 2 balon bulat

- isolasi
- Benang
- Spidol

Cara Kerja :



1. Tiup kedua balon kemudian diberi tanda A dan B dengan spidol !
2. Ikatkan masing-masing pada benang yang panjangnya 10 cm !

3. Beri muatan balon A secara bergantian dengan balon B sesuai dengan tabel dengan cara menggosokkannya pada rambut atau kain woll, kemudian isilah tabel dibawah ini !

Balon A	Balon B	Keterangan
diberi muatan	tidak	
tidak	diberi muatan	
diberi muatan	diberi muatan	

Dari kegiatan 1 dan 2 tersebut, jawablah pertanyaan dibawah ini !

1. Ada berapa jenis muatan listrik dari percobaan diatas ? sebutkan !
2. Mengapa balon A yang diberi muatan didekatkan dengan balon B yang tidak diberi muatan berbeda keadannya dengan balon A dan B yang sama-sama diberi muatan!
3. Berilah kesimpulan kegiatan diatas !

LEMBAR KERJA SISWA III

Pokok Bahasan : Listrik Statik

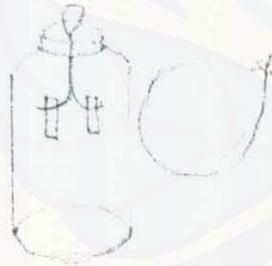
Konsep : Benda dapat dimuati listrik

Sub Konsep : Muatan listrik sejenis tolak-menolak dan muatan listrik tidak sejenis tarik-menarik

Judul : Bergerak Menjauh

Alat Dan Bahan :- Lembaran pita aluminium tipis

- Toples kecil
- Tutup botol plastik/gabus
- Penjepit kertas
- balon/sisir/penggaris plastik



Cara Kerja :

1. Gunting dua pita lembaran aluminium berukuran 1x5 cm!
2. Buat lubang kecil pada ujung lembaran aluminium!
3. Penjepit kertas dibentuk lingkaran dan bagian bawahnya berkait-kait!
4. Masukkan penjepit kertas melalui tutup botol dengan lingkaran kawatnya diatas!

5. Gantungkan lembaran aluminium pada kait penjepit kertas!
6. Pasangkan tutup pada botol!
7. Beri muatan balon/penggaris/sisir dengan menggosokkan pada rambut atau kain wol!
8. Sentuhkan balon/sisir/penggaris pada lingkaran kawat diatas botol
9. Bagaimana keadaan pita aluminium ?
10. Sentuh lingkaran kawat diatas botol dengan jari !
11. Bagaimana keadaan pita ?

Dari kegiatan diatas jawablah pertanyaan di bawah ini !

1. Disebut apakat alat permainan diatas ?
2. Jenis muatan apa yang terdapat pada balon atau penggaris plastik pada kegiatan diatas?
3. Berilah kesimpulan dari kegiatan diatas !

Lampiran 7

JAWABAN LKS

LKS I

1. Karena elektron bergerak lepas dari rambut dan mengumpul pada ujung balon yang digosokkan, sehingga balon bermuatan negatif dan menarik tenda kertas dan kupu-kupu
2. - Benda dapat diberi muatan dengan cara menggosok-gosokkan pada benda lain yang disebut dengan pemisahaan muatan
-Benda yang bermuatan listrik dapat menarik benda lain yang ada disekitarnya

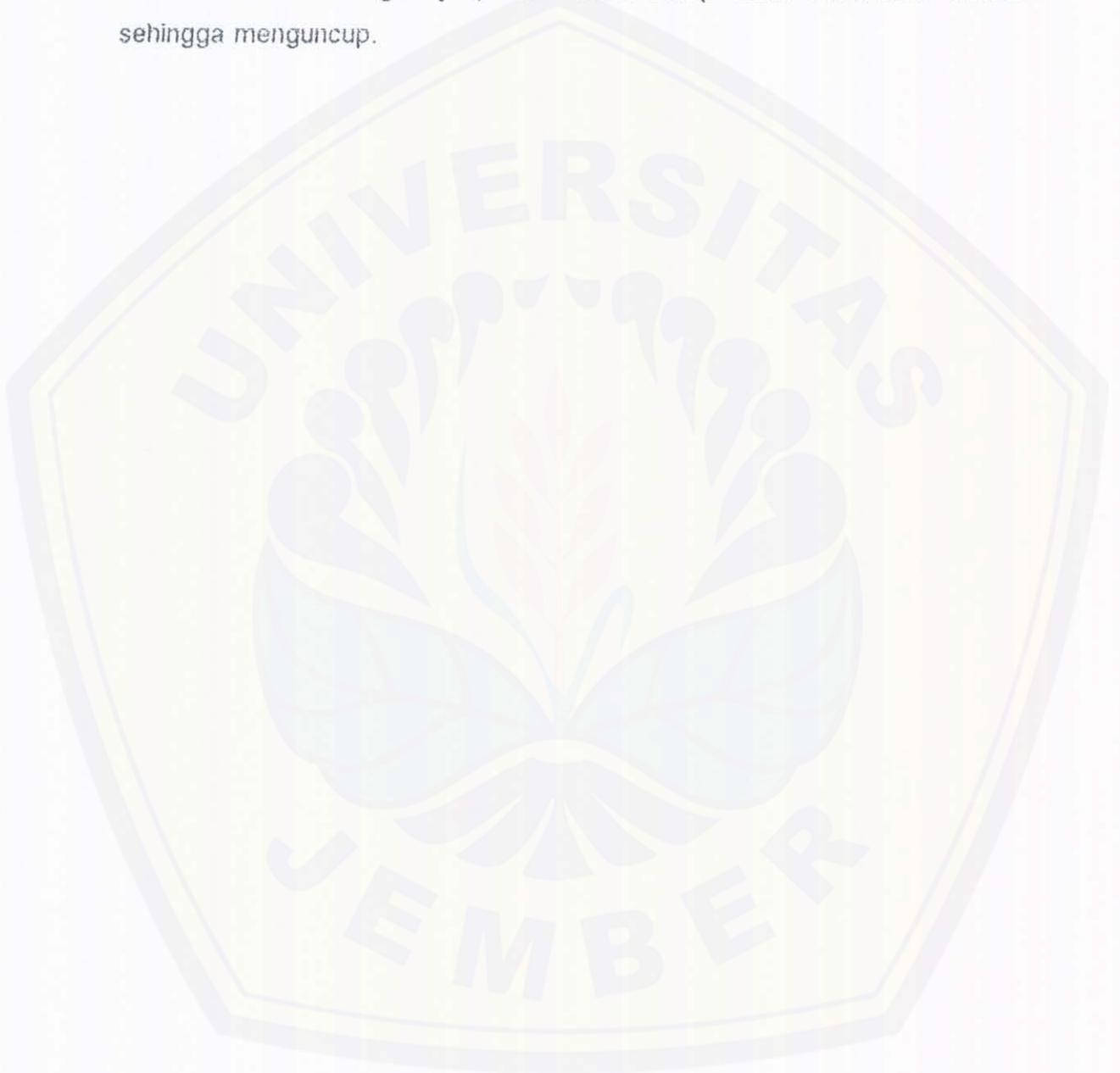
LKS II

1. Ada 2 jenis muatan, yaitu :
 1. Muatan listrik sejenis
 2. Muatan listrik tidak sejenis
2. Karena pada keadaan pertama balon A dan balon B muatannya berbeda sehingga tarik-menarik, sedangkan pada keadaan kedua balon A dan balon B muatannya sejenis sehingga tolak-menolak
3. Bahwa muatan sejenis tarik-menarik dan muatan tidak sejenis tolak - menolak

LKS III

1. Disebut elektroskop
2. Jenis muatan negatif
3. -Bahwa elektroskop dapat digunakan untuk mengetahui atau menyelidiki ada tidaknya muatan listrik pada suatu benda

- Ujung elektroskop (ujung kawat) ketika didekati dengan penggaris ataunsisir plastik yang telah diberi mutan terinduksi menjadi bermuatan positif, dan daunnya (pita aluminium) bermuatan negatif sehingga mekar
- Ketika disentuh dengan jari, daun elektroskop akan bermuatan netral sehingga menguncup.



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

SLTP NEGERI 5 JEMBER

Mata pelajaran : Fisika

Kelas/Cawu : II/3

Waktu : 45 Menit

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar !

1. Suatu atom terdiri dari....

- a. elektron dan proton
- b. elektron dan neutron
- c. proton, elektron dan neutron
- d. proton dan neutron

2. Benda dikatakan bermuatan listrik apabila.....

- a. jumlah atom positif sama dengan jumlah atom negatif
- b. tidak mempunyai atom positif maupun atom negatif
- c. jumlah atom positif tidak sama dengan jumlah atom negatif
- d. jumlah atom positif dan jumlah atom negatif banyak

3. Apa yang terjadi apabila kaca bermuatan didekatkan dengan kaca bermuatan!

- a. tolak-menolak
- b. tarik-menarik
- c. diam
- d. satu menolak dan satu menarik

4. Penggaris plastik yang digosok dengan rambut akan bermuatan listrik. Proses ini disebut dengan.....

- a. Penjelmaan muatan
- b. Pemisahan muatan
- c. gesekan muatan
- d. perubahan garis gaya listrik

5. Satuan muatan listrik menurut SI (Satuan Internasional) adalah....

- a. Volt
- b. Ampere
- c. Newton
- d. Coulomb

6. Besarnya gaya tarik dan gaya tolak suatu benda yang bermuatan , adalah....
- Sebanding dengan perkalian kedua muatannya dan berbanding terbalik dengan kuadrat jaraknya
 - Sebanding dengan perkalian kedua muatannya dan berbanding terbalik dengan jaraknya
 - berbanding terbalik dengan perkalian kedua muatannya dan sebanding dengan jaraknya
 - berbanding terbalik dengan perkalian kedua muatannya dan sebanding dengan kuadrat jaraknya
7. Pernyataan yang benar dibawah ini adalah !
- Elektron mudah berpindah pada benda isolator
 - Elektron tidak dapat berpindah tempat
 - Dalam konduktor banyak memiliki elektron bebas
 - Dalam isolator banyak memiliki elektron bebas
8. Peristiwa terjadinya muatan listrik pada ujung-ujung benda, dinamakan.....
- konduksi listrik
 - induksi listrik
 - isolator listrik
 - semikonduktor listrik
9. Gaya tarik atau gaya tolak dua benda yang bermuatan dinyatakan oleh.....
- Newton
 - Ohm
 - Ampere
 - Coulomb
10. Prinsip kerja penangkal petir adalah.....
- menjalarnya arus listrik dari awan ke bumi
 - menetralkan muatan listrik dari awan ke bumi
 - mencegah arus listrik dari awan
 - mengalirkan arus listrik dari awan ke tempat lain

11. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar !

- Bilamana suatu benda dikatakan bermuatan positif dan bermuatan negatif ?
- Apa yang disebut benda konduktor dan benda isolator, serta berikan contohnya !

3. Jelaskan proses terjadinya petir !
4. Apa kegunaan elektroskop ?
5. Dua benda bermuatan listrik sejenis, berturut-turut $5C$ dan $10C$ diletakkan pada jarak 5 cm . Jika konstanta Coulomb adalah $9 \times 10^9\text{ Nm}^2 /C^2$, berapakah gaya yang ditimbulkannya ?



Lampiran 9

JAWABAN SOAL

Soal Obyektif

- 1.C
- 2.C
- 3.A
- 4.B
- 5.D
- 6.A
- 7.C
- 8.B
- 9.D
- 10.B

Soal Subyektif

1. Benda bermuatan positif apabila jumlah proton lebih banyak daripada jumlah elektron, dan benda bermuatan negatif apabila jumlah elektron lebih banyak daripada jumlah proton.
2. Benda konduktor disebut benda penghantar yaitu benda yang dapat memindahkan muatan listrik, misalnya; besi, aluminium dll. Sedangkan benda isolator disebut benda penyekat adalah benda yang tidak dapat memindahkan muatan listrik, misalnya; kayu, plastik, dll.
3. Terjadinya petir karena awan di angkasa mengalami induksi listrik dan bergerak serta bergesekan dengan udara akibat tiupan angin. Hal ini menimbulkan awan yang bermuatan positif dan bermuatan negatif. Semakin lama muatan listrik pada awan semakin besar. Apabila kedua awan yang berbeda muatan tersebut saling berdekatan, maka dapat terjadi

gaya tarik sehingga timbul loncatan bunga api listrik dengan energi panas yang sangat besar, kemudian diikuti suara yang menggelegar yang disebut dengan petir.

4. Elektroskop adalah alat untuk menyelidiki atau mengetahui ada tidaknya muatan listrik pada suatu benda.

5. Diketahui : $Q_1 = 5C$

$$Q_2 = 10C$$

$$r = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$$

$$k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$$

Ditanyakan : Gaya = $F = \dots\dots?$

Jawab :

$$F = K \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$$

$$F = 9 \times 10^9 \frac{5 \times 10}{(0,05)^2}$$

$$F = \frac{450 \times 10^9}{(25 \times 10)^{-4}}$$

$$F = 18 \times 10^{13} \text{ N}$$

Jadi besarnya gaya yang ditimbulkan oleh kedua benda bermuatan tersebut adalah $18 \times 10^{13} \text{ N}$

Lampiran 11

Daftar Nilai Kelas Untuk Uji Homogenitas

No	II-A	II-B	II-D	II-E
1	65	65	50	80
2.	70	70	75	70
3.	35	75	60	65
4.	70	60	60	50
5.	80	75	55	55
6.	70	50	45	70
7.	30	40	55	50
8.	65	75	50	85
9.	85	65	55	40
10.	58	80	40	85
11.	65	55	60	50
12.	70	65	60	85
13.	70	40	80	60
14.	55	85	60	70
15.	80	80	45	65
16.	70	50	65	85
17.	60	80	60	50
18.	65	50	60	70
19.	35	60	55	35
20.	70	65	40	65
21.	90	65	80	65
22.	85	80	75	45
23.	74	35	60	65
24.	65	60	65	40
25.	80	80	30	45

26.	45	90	70	60
27.	63	45	65	75
28.	65	65	75	75
29.	80	80	75	85
30.	75	65	80	85
31.	70	35	70	60
32.	25	55	60	65
33.	60	45	60	80
34.	50	65	55	80
35.	60	65	40	45
36.	35	70	60	60
37.	40	60	60	80
38.	40	85	85	55
39.	45	55	60	50
40.	40	35	60	60
41.	70	85	50	80
42.	45	75		80
43.	75	55		65
44.	60			40
	2705	2735	2465	2825

Lampiran 12

Perhitungan Uji Homogenitas

Yang Dicari	II-A X_1	II-B X_2	II-D X_3	II-E X_4	Jumlah	Kode
nk	44	43	41	44	172	N
Σ	2705	2735	2465	2825	10730	ΣX_T
Σ	177659	182225	154175	190825	704884	ΣX_T^2
M	61,48	63,60	60,12	64,20		

$$1. JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N} = 704884 - \frac{(10733)^2}{172}$$

$$= 704884 - 669377,33$$

$$= 35506,67$$

$$2. JK_k = \left[\frac{\sum X_k^2}{N_k} \right] - \left[\frac{\sum X_t}{N} \right]^2 = \left[\frac{2705^2}{44} + \frac{2735^2}{43} + \frac{2465^2}{41} + \frac{2825^2}{44} \right] - 669377,33$$

$$= 166296,02 + 173958,72 + 148200,61 + 181377,84 - 669377,33$$

$$= 669833,19 - 669377,33$$

$$= 455,86$$

$$3. Jkd = JK_T - JK_k = 35506,67 - 455,86 = 35050,81$$

$$4. db_T = n - 1 = 172 - 1 = 171$$

$$5. dbd = n - k = 172 - 4 = 168$$

$$6. dbK = k - 1 = 4 - 1 = 3$$

$$7. MKK = \frac{JKK}{dbK} = \frac{455,86}{3} = 151,95$$

$$8. MKd = \frac{JKd}{dbd} = \frac{3050,81}{168} = 208,64$$

$$9. \quad F_o = \frac{MKK}{MKd} = \frac{151,95}{208,64} = 0,86$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka menetapkan nilai F dengan taraf signifikan 5% pada dbd = 168 dan dbk = 3, adalah:

F-tabel pada 150 = 2,67

F-tabel pada 200 = 2,65

Jadi untuk F-tabel pada 168 adalah:

$$\begin{aligned} \text{F-tabel pada 168} &= 2,67 - \left[\frac{(2,67 - 2,65)}{(200 - 150)} \times (168 - 150) \right] \\ &= 2,67 - 0,0072 \\ &= 2,6628 \end{aligned}$$

Apabila : $F_o < F_t$, maka H_o diterima dan H_a ditolak

Perhitungan diatas menunjukkan bahwa $F_o < F_t$, yaitu $0,86 < 2,6628$ sehingga H_o diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dari keempat kelas tersebut.

Lampiran 13

HASIL OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

Pertemuan 1

Keaktifan Siswa	Fir	Bay	En	Id	Sam	Yog
Memperhatikan penjelasan guru	x	x	x	x		x
Mencatat penjelasan guru	x	x	x	x	x	
Bertanya pada guru		x		x		
Melakukan percobaan						
Melakukan diskusi		x	x			
Menjawab pertanyaan	x	x		x		x
Menarik kesimpulan						
Memecahkan soal yang diberikan guru	x	x	x			

Pertemuan II

Keaktifan Siswa	Fir	Bay	En	Id	Sam	Yog
Memperhatikan penjelasan guru	x	x	x	x	x	x
Mencatat penjelasan guru	x	x	x	x	x	x
Bertanya pada guru		x		x	x	x
Melakukan percobaan	x	x		x		
Melakukan diskusi	x	x		x		x
Menjawab pertanyaan	x	x	x		x	
Menarik kesimpulan						
Memecahkan soal yang diberikan guru	x	x	x	x	x	

Pertemuan III

Keaktifan Siswa	Fir	Bay	En	Id	Sam	Yog
Memperhatikan penjelasan guru	x	x	x	x	x	x
Mencatat penjelasan guru	x	x	x	x	x	x
Bertanya pada guru	x	x	x	x	x	
Melakukan percobaan						
Melakukan diskusi	x	x	x			x
Menjawab pertanyaan	x	x		x		
Menarik kesimpulan						
Memecahkan soal yang diberikan guru	x	x	x	x	x	x

Pertemuan IV

Keaktifan Siswa	Fir	Bay	En	Id	Sam	Yog
Memperhatikan penjelasan guru	x	x	x	x	x	x
Mencatat penjelasan guru	x	x	x	x	x	x
Bertanya pada guru	x	x	x	x	x	
Melakukan percobaan	x	x	x	x	x	x
Melakukan diskusi	x	x	x	x		x
Menjawab pertanyaan	x	x	x	x		x
Menarik kesimpulan	x	x		x	x	
Memecahkan soal yang diberikan guru	x	x	x	x	x	x

Pertemuan V

Keaktifan Siswa	Fir	Bay	En	Id	Sam	Yog
Memperhatikan penjelasan guru	x	x	x	x	x	x
Mencatat penjelasan guru	x	x	x	x	x	x
Bertanya pada guru	x	x	x	x	x	x
Melakukan percobaan						
Melakukan diskusi	x	x	x	x	x	x
Menjawab pertanyaan	x	x	x	x	x	x
Menarik kesimpulan						
Memecahkan soal yang diberikan guru	x	x	x	x	x	x

Keterangan : Fir = Firnan Arifin

Bay = Bayu Mahendra

En = Ensiska

Id = Idha Agustina

Sam = Samsul Arifin

Yog = Yogie P

Lampiran 14

HASIL INTERVIEW

Tanggapan Terhadap Pelajaran Fisika

No	Katagori	Jumlah Siswa (N)	Persentase (%)
1.	Fisika pelajaran yang menyenangkan	7	16,28%
2.	Fisika pelajaran yang gampang-gampang susah	25	58,14%
3.	Fisika pelajaran yang sulit	11	25,58%
Total		43	100%

Tanggapan Terhadap Penggunaan Alat-Alat Permainan Sederhana Dalam Pembelajaran Fisika

No	Katagori	Jumlah Siswa (N)	Persentase (%)
1.	Menyenankan	13	30,23%
2.	Tidak membosankan	15	34,88%
3.	Dapat mempraktrkkan secara langsung	8	18,28%
4.	Mudah memahami konsepnya	7	16,28%
Total		43	100%

Lampiran 15

Daftar Nilai Siswa Kelas Eksperimen (IIB)

No	Nama Siswa	Skor
1	2	3
1.	Andi Santoso	97
2.	Andi Purwanto	70
3.	Andik Susanto	70
4.	Andik Winarto	45
5.	Arif Sholihin	85
6.	Ananta Shandi	60
7.	Akhmad Yani	60
8.	Andi Ari	60
9.	Bayu Mahendra	97
10.	Budi. S	55
11.	Dewi. W	88
12.	Ensiska	74
13.	Fathur Rosi	74
14.	Febri WS	76
15.	Fuad Hasan	60
16.	Ferdiansyah	70
17.	Firman A	88
18.	Hengki Kaskap	76
19.	Hermanto	65
20.	Heru M	68
21.	Hikmatul Laili	65
22.	Hilmi Diah	70
23.	Idha Agusrina	83
24.	Indrajid	50

1	2	3
25.	M Untung	70
26.	Nova Dewi	85
27.	Novi Oktavia	45
28.	Novi Indra	55
29.	Nufus	60
30.	Putri Dewi	40
31.	Ratna F	85
32.	Radityia F	63
33.	Rahman Arifin	70
34.	Sony AG	83
35.	Samsul A	70
36.	Serli M	78
37.	Siti Nurhasanah	60
38.	Sri Wahyuningsih	84
39.	Sudarisman	70
40.	Sofya Angraini	55
41.	Samsul Arifin	50
42.	Yusrian Abdillah	70
43.	Yogie P	60

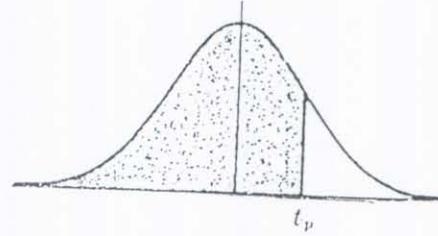
Daftar Nilai Kelas Kontrol (IIA)

No	Nama	Skor
1	2	3
1.	Abhi Rama	50
2.	Abdul Gafur	65
3.	Akhmad Fatoni	40
4.	Akhmad Fathorozi	50
5.	Ahmad Saritullah	55
6.	Ahzani Rahmadita	60
7.	Ayu Frida	50
8.	Dedek Sugianto	40
9.	Diana Kumala	40
10.	Dimas Widiyanto	60
11.	Dwi Anggraini	50
12.	Dangan Suprayogi	50
13.	Elisa Tifana	82
14.	Efrita	60
15.	Fina Hafitriana	55
16.	Fitria Yunita	50
17.	Fathur Rozi	40
18.	Hendra Lesmana	50
19.	Ifoni Cahyawati	60
20.	Isma Hirdiana	65
21.	Janki Safitri	77
22.	Kurnia Hidayat	60
23.	Laili Rahmawati	55
24.	Luluk Kurnia	55
25.	Lucki Hermanto	40

1	2	3
26.	M. Yazit	50
27.	Pribadi	50
28.	Ratna Puspitasari	60
29.	Ririn Anggraini	25
30.	Riski Amalia	40
31.	Ruslinda	73
32.	Ridho Prasetyo	40
33.	Riski Fisrinato	40
34.	Riski Saiful	67
35.	Saiful Rizal	68
36.	Sari Dewi	45
37.	Slamet Abdul Hadi	67
38.	Titin Pratiwi	55
39.	Vicki Setyawan	45
40.	Vita Indra	50
41.	Wahyu Rudi	68
42.	Yeti Ermawati	50
43.	Yulis Susilawati	63

DAFTAR G

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
 $v = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)



v	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,525	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,544	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.,
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

DAFTAR 1 (lanjutan)

$V_5 = dk$ penyebut	$V = dk$ pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
50	4,02	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,74	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,48	1,46	1,44
	7,17	5,06	4,26	3,72	3,41	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,39	2,26	2,18	2,10	2,00	1,94	1,86	1,82	1,76	1,71	1,68
55	4,02	3,15	2,78	2,54	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,93	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,61	1,58	1,52	1,50	1,46	1,43	1,41
	7,12	5,01	4,16	3,68	3,37	3,15	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,53	2,43	2,35	2,23	2,15	2,06	1,96	1,90	1,82	1,78	1,71	1,66	1,64
60	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,95	1,92	1,86	1,81	1,75	1,70	1,65	1,59	1,56	1,50	1,48	1,44	1,41	1,39
	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72	2,64	2,56	2,50	2,40	2,32	2,20	2,12	2,03	1,93	1,87	1,79	1,74	1,68	1,63	1,60
65	3,99	3,14	2,75	2,51	2,36	2,24	2,15	2,08	2,02	1,98	1,94	1,90	1,85	1,80	1,73	1,68	1,63	1,57	1,54	1,48	1,46	1,42	1,39	1,37
	7,04	4,95	4,10	3,62	3,31	3,09	2,93	2,79	2,70	2,61	2,54	2,47	2,37	2,30	2,18	2,09	2,00	1,90	1,84	1,76	1,71	1,64	1,60	1,56
70	3,98	3,13	2,74	2,50	2,35	2,22	2,14	2,07	2,01	1,97	1,93	1,89	1,84	1,79	1,72	1,67	1,62	1,56	1,53	1,47	1,45	1,40	1,37	1,35
	7,01	4,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,51	2,45	2,35	2,28	2,15	2,07	1,98	1,88	1,82	1,74	1,69	1,63	1,56	1,53
80	3,96	3,11	2,72	2,48	2,33	2,21	2,12	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88	1,82	1,77	1,70	1,65	1,60	1,54	1,51	1,45	1,42	1,38	1,35	1,32
	6,96	4,88	4,04	3,58	3,25	3,04	2,87	2,74	2,64	2,55	2,48	2,41	2,32	2,24	2,11	2,03	1,94	1,84	1,78	1,70	1,65	1,57	1,52	1,49
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,88	1,85	1,79	1,75	1,68	1,63	1,57	1,51	1,48	1,42	1,39	1,34	1,30	1,28
	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,43	2,36	2,26	2,19	2,06	1,98	1,89	1,79	1,73	1,64	1,59	1,51	1,46	1,43
125	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83	1,77	1,72	1,65	1,60	1,55	1,49	1,45	1,39	1,36	1,31	1,27	1,25
	6,84	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65	2,56	2,47	2,40	2,33	2,23	2,15	2,03	1,94	1,85	1,75	1,68	1,59	1,54	1,46	1,40	1,37
150	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82	1,76	1,71	1,64	1,59	1,54	1,47	1,44	1,37	1,34	1,29	1,25	1,22
	6,81	4,75	3,91	3,44	3,13	2,92	2,76	2,62	2,53	2,44	2,37	2,30	2,20	2,12	2,00	1,91	1,83	1,72	1,66	1,56	1,51	1,43	1,37	1,33
200	3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,14	2,05	1,98	1,92	1,87	1,83	1,80	1,74	1,69	1,62	1,57	1,52	1,45	1,42	1,35	1,32	1,26	1,22	1,19
	6,76	4,71	3,88	3,41	3,11	2,90	2,73	2,60	2,50	2,41	2,34	2,28	2,17	2,09	1,97	1,88	1,79	1,69	1,62	1,53	1,48	1,39	1,33	1,28
400	3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,12	2,03	1,96	1,90	1,85	1,81	1,78	1,72	1,67	1,60	1,54	1,49	1,42	1,38	1,32	1,28	1,22	1,16	1,13
	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55	2,46	2,37	2,29	2,23	2,12	2,04	1,92	1,84	1,74	1,64	1,57	1,47	1,42	1,32	1,24	1,19
1000	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,76	1,70	1,65	1,58	1,53	1,47	1,41	1,36	1,30	1,26	1,19	1,13	1,08
	6,68	4,62	3,80	3,33	3,04	2,82	2,66	2,53	2,43	2,34	2,26	2,20	2,09	2,01	1,89	1,81	1,71	1,61	1,54	1,44	1,38	1,28	1,19	1,11
∞	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94	1,88	1,83	1,79	1,75	1,69	1,64	1,57	1,52	1,46	1,40	1,35	1,28	1,24	1,17	1,11	1,00
	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	2,24	2,18	2,07	1,99	1,87	1,79	1,69	1,59	1,52	1,41	1,36	1,25	1,15	1,00

Jember, 25 Maret 2000

Perihal : Permohonan ijin penelitian
Lampiran : Proporsal

Kepada

Yth. Bapak Kepala Sekolah SLTP Negeri 5 Jember
di : Tempat

Dengan hormat

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Sufiya Cahyani
Nim : BIBI95102
Jur/Prog : P.MIPA / P. Fisika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Sehubungan dengan penyusuna karya tulis ilmiah yan berjudul :
PENGUNAAN ALAT-ALAT PERMAINAN SEDERHANA SEBAGAI ALAT BANTU
PEMBELAJARAN FISIKA POKOK BAHASAN LISTRIK STATIS
(Studi Diskriptif Pada Siswa Kelas II Cawu 3 SLTP Negeri 5
Jember)

Maka dengan ini saya mohon ijin untuk mengadakan penelitian di
SLTP Negeri 5 Jember yang bapak pimpin.

Demikian permohonan ijin ini, atas bantuannya saya sampaikan
banyak terima kasih.

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Des. Soetrisno, BBA

NIP. : 130 261 166

Hormat saya,
Pemohon

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Sufiya Cahyani".

Sufiya Cahyani
BIBI95102

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
KANTOR WILAYAH JAWA TIMUR

SLTP NEGERI 5 JEMBER

Jalan Imam Bonjol Telepon 321737 Jember

SURAT KETERANGAN

Nomor : /104.32/SLTP.05/2000

Yang bertanda tangan dibawah ini kepala sekolah SLTP Negeri 5 Jember, menerangkan bahwa :

Nama : Sufiya Cahyani
Nim : BIBI95102
Jurusan/Program : P.MIPA/P.Fisika
Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Benar-benar telah mengadakan penelitian di SLTP Negeri 5 Jember sejak tanggal 20 Maret tahun 2000 sampai dengan tanggal 8 April tahun 2000, dalam rangka menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “ PENGGUANAAN ALAT-ALAT PERMAINAN SEDERHANA SEBAGAI ALAT BANTU PEMBELAJARAN FISIKA POKOK BAHASAN LISTRIK STATIK (Studi Diskriptif pada siswa kelas IIC cawu 3 SLTP Negeri 5 Jember tahun pelajaran 1999/2000)”.

Demikian surat keterangan ini dibuat, intuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 12 April 2000

Kepala Sekolah



(Signature)
Soetrisno, BBA

Nip : 130 261 166

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN RI

UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

FORMULIR USULAN JUDUL SKRIPSI

Kepada Yth. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA
FKIP Universitas Jember
di -
J e m b e r .

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ... Sufiya Cahyani
Tempat/Lahir : ... Bawak sanu, 29 Mei 1976
N I M : ... BIBI95102
Program Studi : ... FISIKA

Sampai dengan Semester VII Saya sudah mengumpulkan sebanyak 189 SKS
dengan Indeks Prestasi Kumulatif sebesar 2,50. Bersama ini saya mengajukan

Usulan Skripsi dengan Judul :

- 1. ... Penggunaan alat permainan sederhana dalam pembelajaran
fisika pokok bahasan Listrik Statis di SMP
2. ...

Demikian permohonan ini saya ajukan, atas kebijaksanaan yang telah Bapak/Ibu
berikan saya ucapkan terima kasih.

Jember, 25 - 2 - 1999

Mengetahui :

Ketua Program Studi Pendidikan.

[Signature]

Drs. Sri Handono SP., MSi

NIP : 131 476 895

Yang mengusulkan

[Signature]

Sufiya Cahyani

NIM : BIBI95102

Catatan :

- 1. Usulan Judul Skripsi ini telah dikoreksi oleh Ketua Jurusan Pendidikan MIPA
pada tanggal : 25 Februari 1999.
2. Mohon Usulan Judul Skripsi ini dikonsultasikan, Kepada :
Pembimbing I : Drs. Singgih Rahardjo, MPA
Pembimbing II : ...
3. Judul Skripsi yang diusulkan bisa direvisi/diubah berdasarkan kesepakatan
pembimbing dengan mahasiswa.