

**PEMANFAATAN KAPASITOR UNTUK PERBAIKAN
FAKTOR DAYA BEBAN INDUKTIF ARUS BOLAK-BALIK
SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER BELAJAR FISIKA DAN
PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA**



SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan Islam
Program Studi Fisika

DISUSUN OLEH :

YUMARIYAH

0046 0286

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN TADRIS MIPA
FAKULTAS TARBIYAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2005**

Agus Mulyanto, M.Kom
Dosen Fakultas Tarbiyah
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
NOTA DINAS PEMBIMBING
Hal : Skripsi Saudari Yumariyah

Kepada Yth,
Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah kami membaca, memeriksa dan menyarankan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing menyatakan bahwa skripsi saudara :

Nama : Yumariyah
NIM : 0046 0286
Jurusan : Tadris MIPA Program Studi Fisika
Judul : PEMANFAATAN KAPASITOR UNTUK PERBAIKAN
FAKTORDAYA BEBAN INDUKTIF ARUS BOLAK-BALIK
SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER BELAJAR FISIKA DAN
PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA

Telah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan Islam Program Studi Pendidikan Fisika.


Harapan kami semoga saudara tersebut segera dipanggil untuk mempertanggungjawabkan skripsinya dalam sidang munaqosyah.

Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 15 Februari 2006

Pembimbing



Agus Mulyanto, M.Kom
NIP. 150 293 687

Drs. Murtono, M. Si
Dosen Fakultas Tarbiyah
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
NOTA DINAS KONSULTAN
Hal : Skripsi Saudari Yumariyah
Lamp : 6 eksemplar

Kepada Yth,
Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti dan menyarankan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan menyatakan bahwa skripsi saudara :

Nama : Yumariyah
NIM : 0046 0286
Jurusan : Tadris MIPA Program Studi Fisika
Judul : PEMANFAATAN KAPASITOR UNTUK PERBAIKAN
FAKTORDAYA BEBAN INDUKTIF ARUS BOLAK-BALIK
SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER BELAJAR FISIKA DAN
PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA

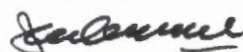
Dapat diterima dan disahkan oleh dewan munaqosyah Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan Islam Program Studi Pendidikan Fisika.

Demikian, mohon diterima dan akhirnya kami mengucapkan terima kasih semoga skripsi ini bermanfaat bagi agama, nusa dan bangsa. Amien.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 11 April 2006

Konsultan,



Drs. Murtono, M. Si
NIP. 150 299 966



DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH

Jln. Laksda Adi Sucipto, Telp. (0274) 513056, Fax. (0274) 519734
Yogyakarta 55281

PENGESAHAN

Nomor : UIN . 02 / DT / PP . 001 / 692 / 2006

Skripsi dengan judul :

**“PEMANFAATAN KAPASITOR UNTUK PERBAIKAN FAKTOR DAYA BEBAN
INDUKTIF ARUS BOLAK-BALIK SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER BELAJAR
FISIKA DAN PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA”**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

YUMARIYAH
NIM : 0046 0286

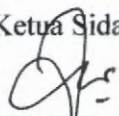
Telah dimunaqosyahkan pada :

Hari : Sabtu
Tanggal : 1 April 2006

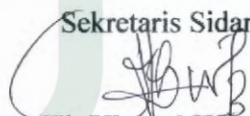
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga

SIDANG DEWAN MUNAQOSYAH

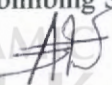
Ketua Sidang


Arifah Khushuryani, M. Si
NIP. 150 314 490


Sekretaris Sidang


Dra. Hj. Khurul Wardati, M. Si
NIP. 150 299 967

Pembimbing Skripsi


Agus Mulyanto, M. Kom
NIP. 150 293 687

Penguji I


Drs. Murtono, M. Si
NIP. 150 299 966

Penguji II


Drs. Dwi Sabdo Prasetyo, M. Si
NIP.

Yogyakarta, 13 April 2006

UIN SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH
DEKAN


Drs. H. Rahmat, M. Pd
NIP. 150 037 930



MOTTO

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ

“Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran”.

(al-Qamar : 49)¹



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

¹ H. Mahmud Junus, *Tarjamah Al-Qur'an al Karim*, Cet. 7, Bandung : Al Ma'arif, 1993, hlm. 478

PERSEMBAHAN

**Skripsi ini kupersembahkan kepada :
Almamaterku Tercinta
Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Tadris MIPA
Fakultas Tarbiyah
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PEMANFAATAN KAPASITOR UNTUK PERBAIKAN FAKTOR DAYA
BEBAN INDUKTIF ARUS BOLAK-BALIK SEBAGAI ALTERNATIF
SUMBER BELAJAR FISIKA DAN PENINGKATAN KOMPETENSI
SISWA**

Oleh :
Yumariyah (0046 0286)
Pembimbing :
Agus Mulyanto, M. Kom

A B S T R A K

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) perbaikan faktor daya sebelum dan sesudah dipasang kapasitor antara perhitungan melalui rumus dan penggunaan alat ukur, (2) Pemanfaatan proses dan produk penelitian, (3) Peningkatan kompetensi siswa setelah diberi perlakuan pada sub pokok bahasan perbaikan faktor daya, siswa kelas II Jurusan Listrik SMK Negeri I Blora Jawa Tengah tanpa melibatkan variabel sertaan.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Listrik SMK Negeri I Blora. Populasi penelitian adalah siswa kelas II Jurusan Listrik yang terdiri dari satu kelas. Sampel yang diambil adalah satu kelas yang ada terdiri dari 36 siswa sebagai kelompok eksperimen. Desain penelitian yang digunakan *Pre-test dan Post-test One Group Design*. Pengujian hipotesis dengan menggunakan uji T-test untuk mengetahui seberapa jauh peningkatan kompetensi siswa setelah diberi perlakuan.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, test, angket dan eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Tes prestasi belajar yang terdiri dari 45 butir, 4 butir gugur dan 41 butir sah dengan reliabilitas 0,9232 yang berarti sangat tinggi. (2) Berdasarkan hasil uji normalitas tes dalam penelitian ini diperoleh untuk kemampuan awal $X^2_{hitung} (12,129) < X^2_{t,5\%} (16,919)$ dan untuk kemampuan akhir $X^2_{hitung} (8,158) < X^2_{t,5\%} (16,919)$, hal ini menunjukkan bahwa sebaran data kemampuan awal-kemampuan akhir terdistribusi normal. (3) Berdasarkan uji homogenitas varian dalam penelitian ini diperoleh $F_{hitung} (1,515) < F_{t,5\%} (4,13)$, hal ini menunjukkan bahwa data variabel tersebut mempunyai sebaran yang homogen. (4) Berdasarkan uji hipotesis dengan uji T-test dalam penelitian ini diperoleh $t_{hitung} (28,477) > t_{t,5\%} (1,689)$ hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan kriteria pengujian pihak kanan maka H_0 diterima.

Kata Kunci : Perbaikan Faktor Daya, Sumber Belajar, Kompetensi Siswa

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penyusun panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam yang senantiasa melimpahkan taufik, hidayah, inayah serta nikmat-Nya kepada hamba-hamba-Nya. Shalawat serta salam penyusun sanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, para pengikutnya serta yang senantiasa meneruskan perjuangannya.

Syukur alhamdulillah, akhirnya penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa selama melaksanakan penyusunan skripsi ini, tidak sedikit hambatan yang ditemui, namun dengan bantuan, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak hambatan tersebut dapat penulis atasi.

Maka pada kesempatan ini, dengan ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada :

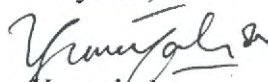
1. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga beserta stafnya dan semua dosen yang telah membimbing penulis selama menjalani studi.
2. Ibu Dra. Hj. Maizer Said Nahdi, M.Si selaku ketua jurusan dan Bapak H. sedyo Santosa, S.Si, M. Pd selaku sekretaris jurusan Tadris MIPA fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Drs. Murtono, M.Si selaku ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Drs. Nur Hidayat, M. Ag selaku Pembimbing Akademik.
5. Bapak Agus Mulyanto, M. Kom selaku dosen pembimbing, yang selalu memberikan dorongan dan sumbangan pemikiran dalam memberikan

bimbingan dan pengarahan selama penyusunan sampai terselesaikannya skripsi ini.

6. Bapak Drs. Pudji Suhardjo selaku kepala sekolah SMK Negeri I Blora beserta stafnya yang telah memberikan kesempatan kepada penyusun untuk mengadakan penelitian.
7. Ayah dan Ibu yang tak kenal lelah memberikan motivasi dan segala titian hidupku beserta doanya yang tiada henti.
8. Sonedi Ariansyah, suamiku tercinta yang telah memberikan dukungan, cinta dan doanya.
9. Nadia Martha Lefi, si buah hati yang selalu menemaniku dalam suka maupun duka.
10. Kakak-kakaku atas segala dukungan, pengorbanan dan kasih sayang yang mengalir sepanjang masa.
11. Oechoen yang selalu membantuku dalam segala masalah dan dukungan moral, teman-teman Fisika '00 atas kebersamaan kita beserta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Harapan penulis semoga jasa baik semua pihak diterima Allah sebagai amal dan ibadah bagi mereka. Akhirnya semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat diterima sebagai sumbangsih penulis kepada almamater khususnya, agama, nusa dan bangsa. Amin ya rabbal'alamin.

Yogyakarta, 10 Januari 2006
Penyusun,


Yumariyah
NIM : 0046 0286

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN NOTA DINAS PEMBIMBING	ii
HALAMAN NOTA DINAS KONSULTAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Kegunaan penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA & LANDASAN TEORI.....	9
A. Tinjauan Pustaka	9
B. Landasan Teori.....	11
1. Kajian Kependidikan	11
1.1 Sumber Belajar	11
1.2 Prestasi Belajar Fisika.....	14
2. Kajian Keilmuan.....	15
2.1 Kapasitor.....	15
2.2 Perbaikan Faktor Daya.....	18
2.3 Beban Induktif	19
2.4 Daya Arus Bolak-Balik	20

	2.5 Pengukuran daya dengan Volt Ampere-meter	24
	2.6 Pengukuran daya dengan Watt-meter	24
	2.7 Pengukuran daya dengan Cos-phy meter	24
	2.8 kWh-meter	26
	2.9 Lampu Fluorescent.....	27
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	30
	A. Desain Penelitian	30
	B. Definisi Operasional Variabel	32
	C. Populasi dan Sampel	33
	D. Kerangka Berpikir.....	33
	E. Hipotesis Penelitian.....	35
	F. Teknik Pengumpulan Data	35
	G. Instrumen Penelitian.....	37
	1. Pemilihan Instrumen.....	37
	2. Pengembangan Instrumen.....	37
	3. Uji Coba Instrumen	39
	a. Validitas Instrumen.....	39
	b. Reliabilitas Instrumen	41
	H. Teknik Analisa Data.....	42
	1. Uji Prasyarat Analisis.....	43
	a. Uji Noramalitas.....	44
	b. Uji Homogenitas.....	45
	2. Pengujian Hipotesis.....	46
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	48
	A. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	48
	1. Praktek Laboratorium	49
	2. Sikap Terhadap Pembelajaran Fisika dan Sikap Terhadap Praktek Laboratorium	51
	3. Kompetensi Siswa.....	52
	B. Uji Prasyarat Analisis.....	56
	1. Uji Normalitas Test.....	56

2. Uji Homogenitas Varian.....	57
C. Pengujian Hipotesis.....	58
D. Pembahasan Hasil Penelitian	61
BAB V PENUTUP.....	84
A. Kesimpulan	84
B. Keterbatasan	86
C. Implikasi	86
D. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA.....	88
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	90
LAMPIRAN-LAMPIRAN	91



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Panduan Praktek Laboratorium
- Lampiran 2 : Kisi-kisi Butir Instrumen
- Lampiran 3 : Soal Prestasi Belajar Fisika
- Lampiran 4 : Angket
- Lampiran 5 : Sebaran Jawaban Tentang Pelaksanaan Praktek Laboratorium
- Lampiran 6 : Sebaran jawaban Tentang Sikap Terhadap PBM Fisika
- Lampiran 7 : Sebaran Data Kemampuan Awal
- Lampiran 8 : Uji Validitas dan Reliabilitas
- Lampiran 9 : Rekapitulasi Data Hasil Angket
- Lampiran 10 : Data Hasil Kemampuan Siswa
- Lampiran 11 : Uji Normalitas Sebaran
- Lampiran 12 : Uji Homogenitas Variansi 1-jalur
- Lampiran 13 : Uji T-test
- Lampiran 14 : Kurikulum Pengajaran
- Lampiran 15 : Surat Keterangan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sesuai Keputusan Presiden RI. No.43 Th 1991 Tentang Konversi Energi, maka Perusahaan Umum Listrik Negara (PLN) selaku penyedia dan pengelola dapat mewujudkan konservasi energi khususnya dalam hal penggunaan lampu penerangan dengan sumber energi listrik. Sejalan dengan keinginan pemerintah, sejarah teknologi perlampuan pada dekade tahun 90-an telah menghasilkan lampu penerangan yang hemat energi yang umum digunakan oleh masyarakat.¹

Fisika secara harfiah adalah ilmu alam.² Sedangkan fisika sebagai ilmu adalah cabang Ilmu Pengetahuan Alam (sains) yang mempelajari gejala-gejala alam. Dengan demikian sifat-sifat fisika akan mempunyai kemiripan dengan sifat-sifat sains.³ Menurut Canin dan Sund (1989), sains adalah suatu sistem untuk memahami semesta melalui observasi atau eksperimen yang dikontrol.⁴

Tujuan pengajaran fisika sebagai bagian dari ilmu pengetahuan alam adalah untuk memberikan pengetahuan, keterampilan, mengembangkan sikap ilmiah, membangkitkan minat dan bakat ilmu pengetahuan alam, menyadarkan peserta didik akan potensinya agar dapat

¹ <http://A://www.ElektroIndonesia.com>. Diakses Tanggal 19 Juli 2005 hlm.1

² Achmad Maulana dkk, *Kamus Ilmiah Populer Lengkap dengan EYD dan Pembentukan Istilah Serta Akronim Bahasa Indonesia*, (Yogyakarta : absolut Edisi Terbaru 2003), hlm. 114

³ Sukarno, *Dasar-dasar Pendidikan Sains*, (Jakarta : Bhatara Karya Aksara, 1981), hlm. 2

⁴ Sumaji, dkk, *Pendidikan Sains yang Humanistis* (Yogyakarta : Kanisius, 1998) hlm.161

bermanfaat dalam rangka usaha peningkatan kehidupan, serta membentuk dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan yang bermanfaat sebagai syarat menjadi seorang yang memiliki keahlian dan jabatan.⁵

Pada dasarnya suatu inovasi baru tidak mudah diserap oleh seluruh lapisan masyarakat seperti “Teknologi Energi Listrik”, mula-mula diterima oleh masyarakat pada kalangan atas, bangsawan, feodal, maupun teknokrat, dan lama kelamaan kalangan menengah kebawah merasa butuh akan teknologi tersebut dan akhirnya lambat laun mau menerima, yang ternyata sekarang ini teknologi listrik merupakan kebutuhan pokok masyarakat di kota-kota besar.

Pemakaian arus bolak-balik terdapat pergeseran fasa antara arus dan tegangan ada kalanya pergeseran fasa tersebut sama dengan nol, yaitu apabila beban yang digunakan adalah beban resistip, akan tetapi pada umumnya beban listrik yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah jenis beban induktif sefasa, akibat arus yang mengalir tidak seluruhnya menghasilkan energi.

Usaha yang dapat dilakukan untuk memperkecil geseran fasa antara arus dan tegangan (memperbesar faktor daya) adalah dengan menambahkan kapasitor secara paralel pada beban tersebut. Karena seperti diketahui bahwa arus mengalir pada beban induktif. Sehingga dengan demikian arus reaktif akan menjadi lebih kecil dan bila dapat diharapkan menjadi nol.

⁵ Wahyono, *Pengelolaan Pengajaran Fisika*, (Jakarta : DepDikBud VT, 1986), hlm. 5-7

Alasan digunakannya kapasitor yakni telah kita ketahui bahwa kapasitor ini biasanya digunakan untuk menghindarkan terjadinya loncatan listrik pada rangkaian-rangkaian yang mengandung kumparan bila tiba-tiba arus listrik diputuskan, selain itu dapat juga berfungsi sebagai penyimpan muatan atau energi listrik.

Dengan demikian berarti penggunaan kapasitor sangatlah tepat untuk membuktikan perbaikan faktor daya khususnya pada beban induktif arus bolak-balik. Oleh karena itulah dalam penelitian ini akan membuktikan mengenai perbaikan faktor daya sebelum dan sesudah dipasang kapasitor, pemanfaatannya sebagai sumber belajar dan peningkatan kompetensi siswa.

Kenyataan yang dihadapi saat ini, masyarakat masih banyak yang belum sadar atau belum memahami apa yang dimaksud dengan hemat energi. Pencatatan dalam kWh meter yang dipasang diseluruh pelanggan listrik adalah daya semu bukannya daya efektif yang digunakan oleh pelanggan. Dengan bertitik tolak hal tersebut diatas, penulis mencoba membahas dan menganalisa untuk kemudian dapat memperoleh kesimpulan yang baik dengan harapan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.

Kaitannya dengan pembelajaran, bahwa pendidikan ilmu pengetahuan alam (IPA) memberi kesempatan kepada siswa sebagai subyek pendidikan untuk berinteraksi dengan obyek yang diamati baik secara langsung maupun tidak langsung sebagai sumber belajar. Obyek

pendidikan bisa diperoleh melalui proses pengolahan terhadap pengalaman-pengalaman yang dijumpai. Pada prinsipnya setiap obyek atau kejadian dapat digunakan sebagai sumber belajar dan meningkatkan kompetensi siswa, tetapi pemanfaatannya secara efektif perlu memperhatikan syarat-syarat tertentu. Selain itu suatu obyek atau persoalan tidak selalu dengan cepat diketahui nilai atau potensinya sebagai sumber belajar dan peningkatan kompetensi siswa khususnya siswa kelas II jurusan listrik SMK Negeri I Blora.

Siswa diharapkan juga mengalami perkembangan dalam bidang keterampilan intelektual melalui proses belajar mengajar. Selain itu pendidikan IPA juga akan memberi kesempatan kepada seseorang untuk mengalami perubahan-perubahan melalui proses mentalnya yang diantaranya ditunjukkan dengan penanaman sikap berpikir menurut langkah yang teratur, terampil, menggunakan peralatan dan cermat dalam pengamatan. Hal itu bisa diwujudkan dalam pelaksanaan kegiatan di laboratorium, sehingga tujuan dari pengajaran fisika dapat tercapai.

Materi pelajaran fisika SMK menurut kurikulum berbasis kompetensi dan kurikulum 1994 tidak banyak berbeda. Hal yang sangat berbeda adalah pendekatan pembelajarannya. Jika kurikulum 1994 pendekatan pembelajarannya berbasis kandungan ilmu, maka pada kurikulum berbasis kompetensi kandungan ilmu hanya merupakan wahana untuk mencapai kompetensi. Kurikulum berbasis kompetensi menekankan pada *ketercapaian kompetensi siswa*, berorientasi pada hasil belajar dan

keberagaman menggunakan pendekatan dan metode yang bervariasi, sumber belajar bukan hanya guru serta penilaian menekankan pada proses dan hasil belajar.

Mata pelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari oleh siswa SMK khususnya dalam penelitian ini adalah siswa kelas II jurusan listrik, yang mengharapkan siswa agar dapat menerapkan konsep kelistrikan (arus bolak-balik) dan perbaikan faktor daya dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi seperti alat-alat rumah tangga yang memerlukan listrik, yang mempunyai standar kompetensi menginterpretasikan arus listrik bolak-balik dan kompetensi dasar sebagai berikut :

1. Memperbaiki faktor daya rangkaian arus bolak-balik
2. Menerapkan hubungan antara arus, tegangan dan hambatan pada rangkaian arus bolak-balik keterkaitannya serta aplikasinya
3. Mengukur besaran listrik pada suatu rangkaian arus bolak-balik diidentifikasi melalui perhitungan dan praktek.

B. Identifikasi Masalah

Sesuai latar belakang diatas maka muncul permasalahan-permasalahan sebagai berikut :

1. Apabila perbaikan faktor daya di bawah 0,5 maka pencatatan meter tidak sesuai dengan beban efektif yang digunakan sehingga konsumen dirugikan dengan adanya pencatatan daya semu pada kWh meter.

2. Penelitian ini bisa digunakan sebagai sumber belajar kelas II jurusan listrik SMK Negeri I Blora yaitu dengan standar kompetensi menginterpretasikan arus listrik bolak-balik
3. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi siswa khususnya kelas II jurusan listrik SMK Negeri I Blora.

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini hanya akan diteliti tentang penggunaan beban induktif oleh pelanggan dengan memvariasi kapasitor, yang ditinjau dari :

1. Pemanfaatan kapasitor untuk meneliti atau membuktikan perbaikan faktor daya arus bolak-balik guna menghemat energi.
2. Pemanfaatan proses dan produk penelitian sebagai sumber belajar fisika kelas II jurusan listrik SMK Negeri I Blora.
3. Peningkatan kompetensi siswa kelas II jurusan listrik SMK Negeri I Blora.

D. Perumusan Masalah

Dari uraian diatas, maka dalam penelitian ini permasalahan yang akan dibahas adalah :

1. Apakah dengan memanfaatkan kapasitor, perbaikan faktor daya yang diharapkan terbukti ?
2. Bagaimanakah pemanfaatan proses dan produk penelitian sebagai sumber belajar fisika ?

3. Seberapa jauhkah peningkatan kompetensi siswa kelas II jurusan listrik SMK Negeri I Blora ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk membuktikan perbaikan faktor daya sebelum dan sesudah dipasang kapasitor antara perhitungan melalui rumus dan perhitungan melalui alat sesuai beban efektif yang digunakan agar pelanggan tidak dirugikan.
2. Mengetahui pemanfaatan proses dan produk penelitian sebagai sumber belajar fisika.
3. Mengetahui peningkatan kompetensi siswa khususnya kelas II jurusan listrik SMK Negeri I Blora.

F. Kegunaan Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat diperoleh manfaat sebagai berikut :

1. Mendapatkan informasi tentang perbaikan faktor daya dengan memanfaatkan kapasitor arus bolak-balik ditinjau dari penggunaan lampu.
2. Memberi sumbangan ilmu pengetahuan fisika, khususnya yang berkaitan dengan kapasitor.

3. Memberikan tambahan pengetahuan tentang perlunya menghemat energi.
4. Memberi alternatif sumber belajar fisika dengan kompetensi dasar menginterpretasikan arus listrik bolak-balik kelas II SMK jurusan Listrik.
5. Mendapatkan data tentang peningkatan kompetensi siswa kelas II jurusan listrik SMK Negeri I Blora.
6. Memberikan masukan atau kontribusi berbagai pihak, selain itu dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dalam bidang fisika.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang dikemukakan pada bab IV, maka penelitian ini mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan praktek pemanfaatan kapasitor untuk perbaikan faktor daya beban induktif arus bolak-balik untuk membuktikan perbaikan faktor daya sebelum dan sesudah dipasang kapasitor, lebih bisa menghemat energi karena disebabkan jenis beban listrik yang digunakan adalah jenis beban induktif sefase yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya arus yang mengalir tidak seluruhnya menghasilkan energi, yaitu bahwa arus yang mengalir bersifat resistif (yang akan menghasilkan energi) adalah $I \cos \varphi$. Dengan demikian dapat dimengerti bahwa semakin besar sudut φ semakin kecil $\cos \varphi$ (faktor daya) akibatnya $I \cos \varphi$ akan semakin kecil dibanding I , sehingga untuk mendapatkan suatu daya tertentu diperlukan arus yang lebih besar berarti akan menyerap daya semu (VA) yang lebih besar, dalam hal ini jelas merupakan suatu kerugian karena semakin besar suatu beban menyerap VA akan semakin sedikit jumlah beban yang dipasang, maka harus ada usaha untuk memperkecil sudut pergeseran fase, berarti dengan memperbesar faktor daya.

2. Pemanfaatan proses dan produk penelitian sebagai sumber belajar fisika kelas II jurusan listrik SMKN I Blora didistribusikan dari data hasil penelitian yaitu hubungan sikap terhadap pelaksanaan praktek dengan sikap terhadap pelaksanaan proses belajar mengajar fisika yang diperoleh $r_{xy} = 0,333$ pada taraf kepercayaan $5\% = 0,325$ diperoleh hubungan $0,333 > 0,325$ dan koefisien determinasi $0,1109$ yang berarti bahwa sebesar $11,09\%$, sehingga dari hasil tersebut dapat menjelaskan bahwa sikap terhadap pembelajaran fisika dan sikap terhadap pelaksanaan praktek sebagai sumber belajar fisika memberikan pengaruh positif terhadap prestasi belajar fisika.
3. Kecenderungan peningkatan kompetensi siswa sub pokok bahasan perbaikan faktor daya pada penelitian ini sedang. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis diperoleh harga rerata observasi (M) $32,317$ lebih kecil dari rerata idealnya (M_i) yaitu $34,145$. Skor rata-rata peningkatan kompetensi siswa dari deskripsi data sebesar $32,317$ dengan simpangan baku sebesar $6,809$. Jadi peningkatan sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan sebesar 68% . Dari 36 responden diketahui bahwa $27,8\%$ (10 siswa) memiliki tingkat prestasi belajar fisika dalam kategori rendah, $61,3\%$ (22 siswa) memiliki tingkat prestasi belajar fisika dalam kategori sedang dan $11,2\%$ (4 siswa) memiliki tingkat prestasi belajar fisika dalam kategori tinggi. Hal ini dapat disimpulkan bahwa proses belajar mengajar secara teori saja belum bisa menjelaskan materi dalam pembelajaran fisika tanpa didukung praktek laboratorium,

sebab dalam pembelajaran fisika itu menekankan pada keterampilan proses, pentingnya penalaran pikiran yang kritis dan penalaran yang rasional demi tercapainya pembelajaran fisika yang efektif.

B. Keterbatasan

Dalam penelitian ini peneliti menyadari sepenuhnya bahwa terdapat beberapa keterbatasan yang antara lain berkenaan dengan :

1. Kemampuan peneliti sendiri dalam membuat panduan paraktek laboratorium yang masih sangat sederhana.
2. Tingkat pemahaman dan penguasaan sub pokok bahasan perbaikan faktor daya yang dikumpulkan melalui tes prestasi belajar fisika terbatas pada taraf kognitif (C_1 sampai C_3).
3. Tes prestasi di fokuskan pada aspek kognitif saja tanpa mengukur aspek afektif dan aspek psikomotorik.
4. Kemampuan peneliti sendiri yang hanya melakukan pengamatan pada satu kelompok yaitu kelompok eksperimen saja tanpa disertai kelompok kontrol.

C. Implikasi

Bertolak dari kesimpulan dan keterbatasan penelitian ini, maka :

1. Dalam pembuatan panduan praktek laboratorium harus dapat memenuhi persyaratan kisi-kisi panduan praktek SMK Negeri I Blora yang memberikan penjelasan jalannya praktek laboratorium dari awal sampai dengan penilaian, sehingga memberikan pengaruh terhadap hasil laporan praktek yang dibuat siswa.

2. Pembelajaran fisika dengan menggunakan teori yang didukung praktek laboratorium sangat berpengaruh positif terhadap perbaikan prestasi belajar fisika.
3. Keterbatasan kelas yang ada, memungkinkan peneliti hanya mengambil satu kelompok eksperimen saja.
4. Tingkatan aspek yang digunakan dalam standar kompetensi nasional di masing-masing daerah dan tingkatan sekolah berbeda-beda, di SMK Negeri I Blora sendiri untuk mata pelajaran sains hanya C₁ sampai C₃ yang meliputi ingatan, pengetahuan dan aplikasi.

D. Saran

Sejalan dengan kesimpulan, keterbatasan dan implikasi, maka disarankan sebagai berikut :

1. Sebaiknya dalam pelaksanaan praktek bukan panduan yang digunakan akan tetapi modul yang digunakan. Sebab panduan dengan modul itu sangat jauh perbedaannya, yaitu lebih lengkap modul dari pada panduan.
2. Evaluasi tes yang diberikan untuk mengetahui prestasi belajar siswa diharapkan sesuai dengan standar kompetensi nasional pada semua peringkat kognitif (C₁ sampai C₆).
3. Mengingat ada banyak faktor lain yang berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa maka perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan melibatkan variabel-variabel lain yang diduga berpengaruh terhadap peningkatan prestasi belajar fisika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Maulana dkk. 2003. *Kamus Ilmiah Populer Lengkap dengan EYD dan Pembentukan Istilah Serta Akronim Bahasa Indonesia*, Yogyakarta : absolut Edisi Terbaru
- Bambang Sgr. 2005. *Modul Pengukuran dengan KWH meter Listrik dan Elektronika*, Malang : VECD
- Basrowi. 1995. *Instalasi Penerangan*, Yogyakarta : IKIP
- Collins Gem. 1996. *Kamus Saku Fisika*, Jakarta : Erlangga
- Djohar. 1985. *Sejarah Pendidikan Sains dan Implementasinya Bagi Pengembangan Konsep Belajar Mengajar*, Yogyakarta : Cakrawala Pendidikan IKIP Yogyakarta
- HIMA FISIKA UNY. 2003. *Pembelajaran Fisika yang Aplikatif dan Inovatif Menghadapi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Makalah Seminar Nasional Fisika.
- Kismet Fadillah dkk. 1999. *Ilmu Listrik2 untuk SMK kelompok Teknologi dan Industri*, Bandung : Angkasa
- M Afandi & Agus P. 1978. *Ilmu Listrik 2*, Jakarta : Dep.Dik.Bud
- Nana Sudjana & Ahmad Rivai. 2001. *Teknologi Pengajaran*, Bandung : PT Sinar Baru Algensindo
- Oemar Hamalik. 1990. *Pendekatan Baru Strategi Belajar Mengajar Berdasarkan CBSA*, Bandung : CV Sinar Baru
- Paul A Tipler. 2001. *Fisika jilid 2*, Jakarta : Erlangga

- Riduwan. 2005. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan & Peneliti Pemula*, Bandung : Alfabeta
- Syahri Alhusin. 2003. *Aplikasi Statistik Praktis Dengan SPSS-10 for Windows*, Yogyakarta : Graha Ilmu, Edisi Kedua
- Sholeh & Sudaryono. 1987. *Rangkaian Pengukuran Pada Lampu Tabung Neon*, Malang : VECD
- Sudjana. 1996. *Teknik Analisa Korelasi dan Regresi*, Bandung : Tarsito
- Sugiyono. 2000. *statistika Untuk Penelitian*, Bandung : CV. Alfa Beta
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, Jakarta : Bumi Aksara
- Sukarno. 1981. *Dasar-dasar Pendidikan Sains*, Jakarta : Bhatara Karya Aksara
- Sumaji, dkk. 1998. *Pendidikan Sains yang Humanistis*, Yogyakarta : Kanisius
- Sutrisno Hadi. 1980. *Metodologi Research I*, Yogyakarta : UGM
- . 1987. *Metode Research Jilid 3*, Yogyakarta : Andi Offset
- . 2004. *Metodologi Research Jilid 2*. Yogyakarta : Andi Offset
- Suharsimi Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta : Rineka Cipta, Edisi Revisi V
- Slameto. 1988. *Belajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhinya*, Jakarta : PT Bina Aksara
- Sumadi Suryabrata. 1983. *Psikologi Pendidikan*, Jakarta : Rajawali
- Wahyono. 1986. *Pengelolaan Pengajaran Fisika*, Jakarta : DepDikBud VT
- <http://A://www.ElektroIndonesia.com>. Diakses Tanggal 19 Juli 2005

DAFTAR RIWAYAT HIDUP**1. PENYUSUN**

Nama : Yumariyah ✓
NIM : 0046 0286
Fakultas : Tarbiyah
Jurusan : Tadris MIPA Program Studi Fisika
Tempat/Tanggal Lahir : Magelang , 11 Juni 1982 ✓
Alamat : Blaburan Rt.07 Rw.10 Bligo Ngluwar Magelang
Jawa Tengah 56485 ✓

2. ORANG TUA

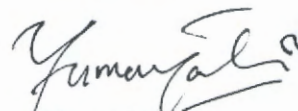
Nama Ayah : Sugeng Achmadi
Nama Ibu : Rasini
Pekerjaan : Petani
Alamat : Blaburan Rt.07 Rw.10 Bligo Ngluwar Magelang
Jawa Tengah 56485

3. PENDIDIKAN

- TK Roudhatul Athfal Masyitoh Bligo III Magelang, lulus tahun 1988
- SD Negeri Bligo II Magelang, lulus tahun 1994
- SLTP Negeri II Tempel Sleman, lulus tahun 1997
- MAN Laboratorium Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, lulus tahun 2000
- Masuk Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, tahun 2000

Yogyakarta, 10 Januari 2006 ✓

Penyusun,


Yumariyah

PANDUAN PRAKTEK LABORATORIUM
KELAS II JURUSAN LISTRIK SMKN I BLORA

PERBAIKAN FAKTOR DAYA

A. Standar Kompetensi

- Menginterpretasikan arus listrik bolak-balik

B. Kompetensi Dasar

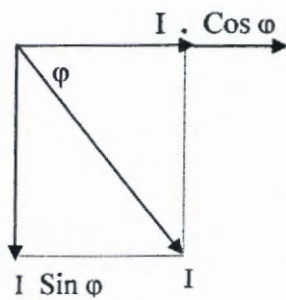
- Memperbaiki faktor daya rangkaian arus bolak-balik
- Menerapkan hubungan antara arus, tegangan dan hambatan pada rangkaian arus bolak-balik keterkaitannya serta aplikasinya
- Mengukur besaran listrik pada suatu rangkaian arus bolak-balik diidentifikasi melalui perhitungan dan praktek.

C. Tujuan Percobaan

- Menggunakan alat-alat ukur listrik dengan teliti dalam mengukur arus dan tegangan bolak-balik.
- Menghitung faktor daya pada rangkaian listrik arus bolak-balik yang dipasang paralel dengan beban induktif untuk memperbaiki faktor daya.
- Membandingkan hasil perhitungan rumus dengan hasil praktek pengukuran

D. Dasar Teori

Pemakaian arus bolak balik terdapat pergeseran fasa antara arus dan tegangan ada kalanya pergeseran fasa tersebut sama dengan nol, yaitu apabila beban yang digunakan adalah beban Resistip, akan tetapi pada umumnya beban listrik yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari - hari adalah jenis beban Induktif sefasa (lihat gambar 1.1), akibat arus yang mengalir tidak seluruhnya menghasilkan energi.



Gambar 1.1

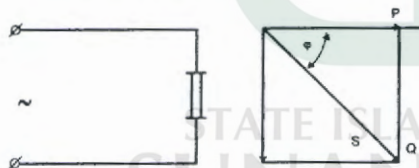
Di gambar 1.1. bahwa arus yang bersifat resistif (yang akan menghasilkan energi) adalah $I \cos \phi$.

Dengan demikian dapat dimengerti bahwa semakin besar sudut ϕ semakin kecil $\cos \phi$ (Faktor daya) akibatnya $I \cos \phi$ akan semakin kecil dibanding I , sehingga untuk mendapatkan suatu daya tertentu diperlukan arus yang lebih besar berarti akan menyerap daya semu (VA) yang lebih besar, dalam hal ini jelas merupakan suatu kerugian, karena

semakin besar suatu beban menyerap VA akan semakin sedikit jumlah beban yang dipasang, maka harus ada usaha untuk memperkecil sudut pergeseran fasa, berarti memperbesar faktor daya.

Usaha yang dapat dilakukan untuk memperkecil geseran fasa antara arus dan tegangan (memperbesar faktor daya) adalah dengan menambahkan kapasitor secara paralel pada beban tersebut. Karena seperti diketahui bahwa arus yang mengalir pada beban induktif. Sehingga dengan demikian arus reaktif akan menjadi lebih kecil dan bila dapat diharapkan menjadi nol.

- Sebelum dipasang C



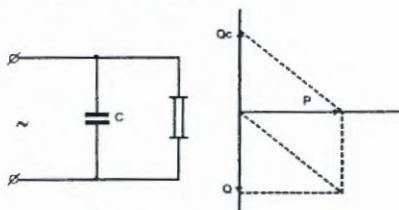
Gambar 1.2

$$P = E \cdot I \cdot \cos \phi \quad (W)$$

$$Q = E \cdot I \cdot \sin \phi \quad (VAR)$$

$$S = E \cdot I \quad (VA)$$

- Setelah dipasang C



Gambar 1.3

Bila $\cos \phi = 1$, $Q_c = Q$.
Jadi untuk mencari $\cos \phi$ atau perbaikan factor daya menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\cos \phi = \frac{P}{S} = \frac{E \cdot I \cdot \cos \phi}{E \cdot I}$$

E. Petunjuk Percobaan

➤ Alat - alat :

1. Watt meter/ Wattavi
2. Volt meter
3. Ampere meter
4. Cos phi meter
5. KWH meter

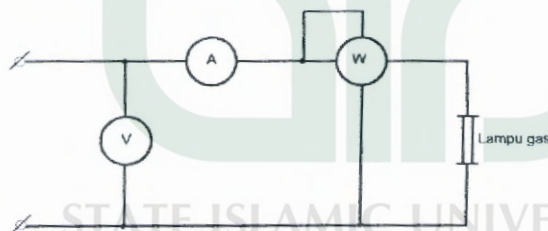
➤ Bahan :

1. Beban induktif yang terdiri dari : osram 7 watt, osram 10 watt, philips 20 watt, philips 40 watt, philips 60 watt.
2. Kapasitor 0,5 μF s/d 10 μF
3. Saklar pemutus
4. Kabel Lab

➤ Tata laksana percobaan

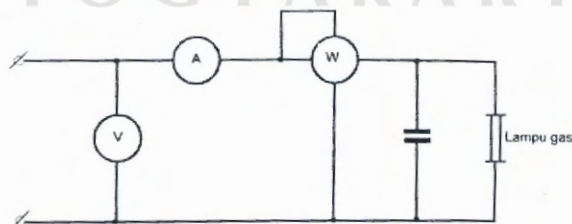
1. Menyiapkan alat dan bahan.
2. Mengatur peralatan pada posisi AC.
3. Membuat rangkaian seperti pada gambar berikut :

- Rangkaian sebelum dipasang kapasitor :



Gambar 1.4

- Rangkaian setelah dipasang kapasitor :



Gambar 1.5

4. Memvariasi kapasitor (dimulai dari tanpa kapasitor)
5. Setiap pergantian kapasitor diamati nilai kuat arus (I), daya efektif (P), dan daya semu (S) kemudian hasilnya dicatat dalam tabel.
6. Dari hasil pengamatan kemudian menghitung cos-phi dari masing-masing variasi kapasitor pada masing-masing beban.
7. Setelah cos phi dihitung kemudian dicek dengan alat (cos phi meter) dan KWH meter.
8. Ukur faktor daya dari rangkaian diatas, lalu masukkan ke dalam tabel data pengukuran berikut :

Tabel 1.1 Tabulasi data percobaan

No	Beban	C (μ F)	E (volt)	I (A)	P (watt)	S (VA)	Cos ϕ
1.	Osram 7 watt	Tanpa C	220				
		...	220				
		...	220				
		...	220				
		...	220				
2.	Osram 10 watt	Tanpa C	220				
		...	220				
		...	220				
		...	220				
		...	220				
3.	Philips 20 watt	Tanpa C	220				
		...	220				
		...	220				
		...	220				
		...	220				
4.	Philips 40 watt	Tanpa C	220				
		...	220				
		...	220				
		...	220				
		...	220				

5.	Philips 60 watt	Tanpa C	220				
		...	220				
		...	220				
		...	220				
		...	220				

F. Latihan

Diketahui $I = 0,464 \text{ A}$ $F = 5 \text{ Hz}$
 $E = 220 \text{ volt}$ $Z = 52 + j 471 \Omega$

- Ditanya : a. Harga C yang harus dipasang agar faktor daya atau $\text{Cos } \varphi$ 0,9
b. Arus sesudah dipasang C.
c. Daya semu, daya nyata, daya buta sebelum dan sesudah dipasang C
d. Penghematan daya semu (VA).

Jawab :

a. $I =$

$$= \frac{E}{Z} = \frac{220}{\sqrt{52^2 + 471^2}} = 0,464 \text{ A}$$

$$\angle \varphi = \text{arctg} \frac{471}{52} = 83,699^\circ$$

$$\angle \varphi = \text{arc cos } 0,9 = 25,84^\circ$$

$$C = \frac{I \text{Cos } \varphi (\text{tg } \varphi - \text{tg } \varphi)}{2\pi \cdot F \cdot E}$$

$$= \frac{0,464 \cdot \text{Cos } 83,699^\circ (\text{tg } 83,699^\circ - \text{tg } 25,84^\circ)}{6,28 \cdot 50 \cdot 220}$$

$$= 6,3 \mu\text{F}$$

b. I

$$= \frac{I \text{Cos } \varphi}{\text{Cos } \varphi}$$

$$= \frac{0,464 \cdot \text{Cos } 83,699^\circ}{0,9}$$

$$= 0,0566 \text{ Ampere}$$

c. Sebelum dipasang kapasitor

$$S_0 = E \cdot I = 220 \cdot 0,464 = 102,08 \text{ VA}$$

$$P = E \cdot I \cdot \cos \varphi = 220 \cdot 0,464 \cdot \cos 83,699^\circ = 11,2 \text{ watt}$$

$$Q = E \cdot I \cdot \sin \varphi = 220 \cdot 0,464 \cdot \sin 83,699^\circ = 101,463 \text{ Var}$$

Sesudah dipasang kapasitor

$$S_1 = E \cdot I = 220 \cdot 0,0566 = 12,452 \text{ VA}$$

$$P = E \cdot I \cdot \cos \varphi = 220 \cdot 0,0566 \cdot \cos 25,84^\circ = 11,2 \text{ watt}$$

$$Q = E \cdot I \cdot \sin \varphi = 220 \cdot 0,0566 \cdot \sin 25,84^\circ = 5,427 \text{ Var}$$

d. Penghematan daya semu (VA)

$$= S_0 - S_1$$

$$= 102,08 - 12,452$$

$$= 89,628 \text{ VA}$$

G. Pertanyaan

1. Apakah gunanya kita memperbaiki faktor daya.?
2. Suatu rangkaian tenaga listrik tegangan 220 volt dan besar arusnya 10 ampere = besar perbedaan fase E dan I = 60° , tentukan :
 - a. daya semu
 - b. daya murni
 - c. daya reaktif
3. Sebutkan lima macam beban induktif yang sering dipakai dirumah tangga !
4. Apakah yang menyebabkan piringan alat ukur kWh meter berputar ?
5. Sebutkan kesalahan-kesalahan yang terjadi pada kWh meter !
6. Buatlah laporan dari hasil praktik saudara !

H. Jawaban Pertanyaan

1. Kegunaannya untuk menghemat energi sehingga sistem kerja jadi lebih efisien.

2. Diketahui : perbedaan fase antara E dengan I = 60°

$$E = 220 \text{ volt}$$

$$I = 10 \text{ ampere}$$

Ditanya : a. S.....?

b. P.....?

c. Q.....?

Jawab :

a. $S = E \times I$

$$= \frac{220\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 2200 \text{ VA}$$

b. $P = E \times I \times \cos \phi = E \times I \times \cos 60^\circ$

$$= \frac{220\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times 0.5 = 1100 \text{ watt}$$

c. $Q = E \times I \times \sin \phi = E \times I \times \sin 60^\circ$

$$= \frac{220\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times 0.866 = 1905 \text{ VAR}$$

3. Lima macam beban induktif yang sering dipakai dirumah tangga antara lain

:

a. Lampu fluorescent

b. Kipas angin

c. Motor mesin jahit

d. Motor mikser

e. Transformator

4. Penyebabnya adalah adanya flux magnet yang ditimbulkan oleh arus pada kumparan arus dan kumparan tegangan yang berbeda fase.

5. kesalahan-kesalahan yang terjadi pada kWh meter antara lain :

a. penyesuaian perbedaan fase antara Arus dan Tegangan

b. penyesuaian terhadap beban-beban berat

c. penyesuaian terhadap beban-beban ringan

d. putaran pada beban kosong (tanpa beban).

Kisi-kisi butir soal prestasi belajar fisika

No	Pembahasan	Indikator	Aspek			Jml
			C1	C2	C3	
1.	Perbaikan faktor daya rangkaian arus bolak-balik 1.1 Kapasitor	➤ Siswa dapat menganalisis kapasitor / kondensator	1, 4, 8, 11, 14	2, 3	9	7
		➤ Menjelaskan manfaat kapasitor dan karakteristiknya secara kuantitatif	5	3, 7, 10	6, 12, 13	7
	1.2 Perbaikan faktor daya	➤ Siswa dapat memahami perbaikan faktor daya	15, 42	16, 20	17	5
		➤ Menerapkan perbaikan faktor daya secara kuantitatif	39	18, 43	19, 21	5
1.3	Daya arus bolak-balik	➤ Mengukur dan menghitung arus, tegangan dan daya pada rangkaian arus bolak-balik	23	24	25	3
		➤ Teliti dalam mengukur arus dan tegangan bolak-balik		22, 27	26	3
		➤ Siswa dapat menjelaskan pengertian daya semu, daya murni, daya buta dan penerapannya secara kuantitatif	41	28, 29, 44	30, 40	6
2.	Lampu TL	➤ Menjelaskan prinsip kerja lampu TL	31	34		2
		➤ Memahami dan menganalisis rangkaian Tube Lamp	32, 45	33, 35		4
3.	KWH-meter	➤ Memahami prinsip kerja kWh meter dan fungsinya dalam kehidupan sehari-hari.	36, 38	37		3
Jumlah						45

Kisi-kisi sikap terhadap pelaksanaan PBM fisika

Variabel Penelitian	Sub Variabel	Indikator	NoButir	JmlButir
Sikap terhadap pelaksanaan PBM fisika	a. Perhatian terhadap pembelajaran fisika	1. Memperhatikan guru ketika menyampaikan pelajaran yang akan dicapai	1	1
		2. Guru memberitahukan sumber bahan yang digunakan	2	1
		3. Konsentrasi pada saat pelajaran berlangsung	3,4	2
		4. Bertanya ketika tidak jelas dengan materi yang disampaikan	13	1
		5. Selalu mencatat materi yang disampaikan	14	1
		6. Merasa soal yang diberikan guru menyimpang dari materi	19	1
	b. Perasaan siswa terhadap pembelajaran fisika	1. Merasakan manfaat mempelajari fisika dari segi pola pikir	5	1
		2. Merasa senang dengan penyampaian materi oleh guru fisika	6	1
		3. Selain teori juga didukung praktek laboratorium lebih tepat untuk menjelaskan materi	10	1
		4. Merasa tidak bosan dengan penyampaian materi secara teori dilanjutkan praktek	12	1
		5. Melatih diri untuk meningkatkan prestasi belajar	15	1
		6. Merasa yakin dengan hasil yang akan dicapai	16	1
	c. Reaksi terhadap pembelajaran fisika	1. Merasa perlunya diulang hal-hal penting dari bahan yang dipelajari	7	1
		2. Tidak mudah putus asa ketika mengalami kesulitan dalam menerima materi	8	1
		3. Merasakan manfaat mempelajari fisika dengan teori yang didukung praktek	9,11	2
		4. Lebih suka mengerjakan soal pada buku paket dari pada latihan dari guru	26	1
		5. Putus asa dengan soal yang sulit dikerjakan	27	1
	d. Belajar fisika yang efektif	1. Melatih diri mengerjakan soal-soal fisika	17,18	2
		2. Guru selalu memberikan tugas rumah untuk latihan	23	1
		3. Guru membahas soal-soal yang telah disampaikan kepada siswa untuk evaluasi	25	1
		4. Mempelajari kembali materi yang telah disampaikan	28	1
	e. Sikap siswa terhadap guru fisika	1. Senang menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru	20,22	2
		2. Tidak senang dengan guru yang banyak mengajukan pertanyaan	21	1
		3. Memperhatikan ketika guru mengingatkan bahan yang digunakan ulangan	24	1
		4. Meminta guru memberikan pre-test	29	1
		5. Puas bisa mengerjakan soal tes karena mencakup semua materi yang disampaikan	30	1
	Jumlah			

Kisi-kisi sikap terhadap pelaksanaan praktek laboratorium

Variabel Penelitian	Sub Variabel	Indikator	NoButir	JmlButir	
Sikap terhadap proses praktek laboratorium	a. Reaksi terhadap pelaksanaan praktek laboratorium	1. Rasa ketertarikan terhadap praktek laboratorium	1	1	
		2. Mearsakan manfaat praktek laboratorium dari segi pola hidup	2,4	2	
		3. Merasa praktek laboratorium perlu dalam mempelajari fisika	3	1	
		4. Merasakan manfaat praktek laboratorium dari segi pola pikir materi yang disampaikan	5,6	2	
	b. Kesimpulan siswa terhadap hasil praktek laboratorium	1. Dengan praktek pemanfaatan kapasitor untuk perbaikan faktor daya membantu PLN	7	1	
		2. Manfaat yang dirasakan para pelanggan listrik	8	1	
		3. Melatih diri untuk menggunakan alat-alat ukur listrik	9, 10	2	
	c. Perasaan siswa terhadap pelaksanaan praktek	1. Merasa senang dengan fasilitas panduan praktek	11	1	
		2. Memperhatikan keselamatan kerja selama praktek berlangsung	12	1	
		3. Merasakan manfaat , ketelitian dan tanggungjawab dalam kerja	13	1	
		4. Melatih diri untuk mengembangkan teknologi baru	14	1	
		5. Lebih memahami antara hasil belajar melalui teori dengan praktek	15	1	
	d. Ketentuan dalam pelaksanaan praktek	1. Meminta guru untuk menjelaskan cara kerja dan penilaian	16	1	
		2. Mengisi tabel yang telah disediakan dari hasil praktek	17	1	
		3. Meneliti kembali data hasil praktek	18	1	
		4. Merapikan kembali peralatan yang dipakai	19	1	
		5. Membuat laporan hasil praktek kerjakan	20	1	
	jumlah				20

SOAL PRESTASI BELAJAR FISIKA
KELAS II JURUSAN LISTRIK SMKN I BLORA
(SUB POKOK BAHASAN : PERBAIKAN FAKTOR DAYA)
(waktu : 45 menit)

Berilah tanda silang pada jawaban yang menurut anda benar !

1. Berikut ini merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi nilai kapasitas sebuah kapasitor, kecuali ...
 - a. jarak antara kedua pelat
 - b. luas pelat logam
 - c. jenis dielektrika
 - d. ketebalan pelat
2. Harga kapasitas dari suatu kapasitor akan makin besar apabila ...
 - a. jarak antara keeping-keeping sejajar
 - b. luas kapasitor diperkecil
 - c. diberi arus lebih besar
 - d. diberi voltase yang lebih besar
3. Komponen elektronik yang terbuat dari dua pelat logam yang saling berhadapan disebut ...
 - a. kapasitor atau kondensator
 - b. resistor
 - c. termistor
 - d. dioda semi konduktor
4. Nama suatu kapasitor menyatakan ...
 - a. bahan dielektriknya
 - b. bahan pelarutnya
 - c. bahan pelapisnya
 - d. bahan elektrodanya
5. Kapasitor berfungsi sebagai ...
 - a. memindahkan muatan atau energi listrik
 - b. menyimpan muatan atau energi listrik
 - c. menurunkan muatan atau energi listrik
 - d. menstabilkan muatan atau energi listrik
6. Bahan dielektrikum biasanya terbuat dari bahan-bahan isolator seperti :
 - 1) Baja
 - 2) Plastik

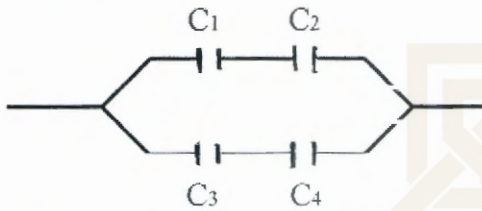
3) Kertas

4) Tanah

Maka pernyataan di bawah ini yang benar adalah ...

- a. 1 & 2 konduktor, 4 isolator
 - b. 2 & 4 konduktor, 3 isolator
 - c. 1 & 4 konduktor, 3 isolator
 - d. 1, 2 & 3 konduktor, 4 isolator
7. Sebuah kondensator atau kapasitor badannya tertulis $100\mu\text{F}$ 18 volt artinya ...
- a. nilai kapasitansya 100 piko farad
 - b. kuat arus yang mengalir 100 miliampere
 - c. tegangan maksimum yang diberikan 18 volt
 - d. nilai resistansinya maksimum 100Ω dan minimum 16Ω
8. Komponen elektronik yang mampu menyimpan energi listrik dalam waktu sementara disebut ...
- a. resistor
 - b. kapasitor
 - c. akumulator
 - d. transistor
9. kapasitas suatu kapasitor berharga 1 farad, maksudnya bila kapasitor itu ...
- a. diberi tegangan 1 volt untuk setiap satu satuan waktu
 - b. diberi arus 1 ampere mampu menyimpan muatan selama $\frac{1}{2}$ detik
 - c. diberi tegangan listrik 1 volt mampu menyimpan 1 coulomb
 - d. mampu menyimpan energi 1 joule untuk 1 coulomb dalam 10 detik
10. Putus, bocor dan berubah nilai kapasitansya merupakan tanda-tanda rusaknya sebuah ...
- a. kondensator
 - b. induktor
 - c. radiator
 - d. resistor
11. Jenis kapasitor yang mempunyai terminal positif dan negative adalah ...
- a. kapasitor keramik
 - b. kapasitor kertas
 - c. kapasitor udara
 - d. kapasitor elektrolit

12. Lima buah kondensator masing-masing nilai kapasitornya 5 farad, bila kemudian dirangkakan paralel maka nilai kapasitansi penggantinya adalah ...
- 0,25 farad
 - 0,5 farad
 - 5 farad
 - 25 farad
13. Empat buah kapasitor yang identik, masing-masing nilai $c = 2\mu\text{F}$, disusun seperti pada skema berikut :



- Maka nilai kapasitas penggantinya sebesar ...
- $0,5 \mu\text{F}$
 - $1 \mu\text{F}$
 - $2 \mu\text{F}$
 - $4 \mu\text{F}$
14. Dalam SI satuan kapasitor adalah ...
- Coulomb
 - Joule
 - Farad
 - Ohm
15. Manfaat yang kita peroleh apabila memperbaiki factor daya adalah ...
- merugikan PLN
 - lebih efisien dan hemat energi
 - menghindarkan terjadinya loncatan listrik pada rangkaian
 - menyimpan muatan atau energi listrik
16. Dengan bertambahnya besar arus yang mengalir berarti rugi daya akan ...
- bertambah besar
 - semakin kecil
 - sedang
 - tetap

17. Dalam pengoperasian cos-phy meter apabila jarum menyimpang ke kanan dan menunjuk angka 0,5 maka ...
- factor daya (cos-phy) 0,5 sudut fase $+ 60^\circ + 60^\circ$ dimana sifat beban adalah induktif
 - factor daya (cos-phy) 0,5 sudut fase $- 60^\circ - 60^\circ$ dimana sifat beban adalah kapasitif
 - factor daya (cos-phy) 0,5 sudut fase $- 60^\circ + 60^\circ$ dimana sifat beban adalah induktif
 - factor daya (cos-phy) 0,5 sudut fase $+ 60^\circ - 60^\circ$ dimana sifat beban adalah kapasitif
18. Selain menggunakan perhitungan atau rumus, maka dalam pengukuran perbaikan factor daya alat yang digunakan adalah ...
- volt-ampere meter
 - kWh meter
 - watt-meter
 - cos-phy meter
19. Suatu rangkaian listrik diketahui daya reaktif 227 VAR, daya semu 86,26 VA, daya efektif 50 W, jadi perbaikan factor dayanya adalah ...
- 0,58
 - 0,68
 - 0,78
 - 0,88
20. Apabila kumparan tegangan bersifat inductor, maka kumparan tegangan tersebut terjadi perbedaan fase antara arus dan tegangan sebesar ...
- 30°
 - 45°
 - 60°
 - 90°
21. Tiga buah komponen, yaitu resistor ($R = 30\Omega$), inductor dan kapasitor ($X_c = 60\Omega$) dirangkai secara seri, kedua ujung rangkaian tersebut dipasang pada tegangan bolak-balik 25 volt yang frekuensi sudutnya 400 rad/det. Jika kuat arus 2 A dan daya seluruhnya 30 watt, maka perbaikan factor dayanya adalah ...
- 0,2
 - 0,5

- c. 0,6
d. 0,8
22. Multimeter adalah peralatan listrik yang digunakan sebagai pengukur ...
- berbagai jenis penghantar kawat
 - kuat arus dan beda potensial antara kedua ujung penghantar
 - kuat arus, beda potensial dan hambatan suatu penghantar
 - multi kawat penghantar dan jenis penghantar
23. Alat-alat listrik di bawah ini yang cocok untuk mengukur besarnya kuat arus listrik adalah ...
- galvanometer
 - multimeter
 - radiometer
 - voltmeter
24. Berikut ini merupakan sumber tegangan listrik kecuali ...
- pesawat adaptor
 - element volta
 - power supply
 - radiator
25. Bila sebuah filament lampu yang mempunyai hambatan 3Ω dipasang pada tegangan 15 volt, maka daya listrik yang dibebaskan filament lampu sebesar ...
- 45 watt
 - 75 watt
 - 85 watt
 - 90 watt
26. Jarum suatu volt-meter yang dipergunakan untuk mengukur sustu tegangan bolak-balik menunjukkan 110 volt. Ini berarti bahwa tegangan itu ...
- tetap
 - berubah antara 0 & 110 volt
 - berubah antara -110 volt & $+110$ volt
 - berubah antara $-110\sqrt{2}$ volt & $+110\sqrt{2}$ volt
27. Dalam pelaksanaan praktek laboratorium kita menemui berbagai macam peralatan listrik, misalnya volt-meter yang digunakan untuk menghitung ...
- jumlah potensial A dan potensial B
 - selisih potensial A dan potensial B

- c. potensial A
- d. potensial B
28. Pada saat tegangan listrik di rumah memuncak yang terjadi adalah ...
- daya listrik tetap
 - hambatan listrik bertambah
 - arus listrik bertambah
 - energi listrik berkurang
29. Daya nyata atau murni adalah ...
- tegangan, kuat arus dan $\text{tg } \phi$
 - besar tegangan dan kuat arus
 - besar tegangan, kuat arus dan $\sin \phi$
 - besar tegangan, kuat arus dan $\cos \phi$
30. Pada suatu rangkaian tenaga listrik dengan tegangan 220 volt, besar arusnya 10 A = besar perbedaan fase dan $i = 60^\circ$, maka daya efektif dari rangkaian tersebut adalah ...
- 2200 watt
 - 1900 watt
 - 1200 watt
 - 1100 watt
31. Pernyataan di bawah ini adalah merupakan prinsip kerja lampu TL, kecuali ...
- Bila rangkaian dihubungkan tegangan 220 volt AC, stater akan mendapatkan tegangan 220 volt sehingga terjadi loncatan bunga api.
 - Suatu arus besar akan mengalir dari sumber tegangan lewat kumparan hambat, elektroda tabung, stater dan elektroda tabung yang lain kembali kesumber tegangan.
 - Arus ini akan membuat electrode-elektrode tabung berpijar dan mengeluarkan electron-elektron
 - Sementara tegangan pada stater tetap, sehingga menjadi panas dan elektroda dwilogam dalam stater akan lurus kembali dan memutuskan arus yang mengalir.
32. Lampu TL biasanya disebut ...
- lampu tabung gas
 - lampu neon
 - lampu fluorescent / lampu pendar

- d. lampu pijar
33. Lampu TL terbuat dari kaca yang bulat memanjang dan pada dudukannya terdapat ...
- filament
 - traffo ballas
 - gas argon atau air raksa
 - elektroda
34. Lampu TL lebih terang dari pada lampu pijar, biarpun menggunakan energi listrik yang sama, sebab ...
- dinding kaca lampu tabung dilapisi dengan zat yang dapat berpendar
 - energi listrik lampu tabung hamper seluruhnya berubah menjadi cahaya
 - elektroda didalam lampu tabung diberikan beda potensial yang tinggi
 - cahaya yang dipancarkan lampu berwarna kebiru-biruan
35. Sebuah lampu TL bertuliskan 220 volt, 25 W artinya ...
- dalam setiap detiknya lampu menggunakan energi sebesar 220 kalori dan bekerja pada tegangan 25 volt
 - lampu menyala dengan baik pada tegangan 220 joule dan daya listrik yang digunakan 25 watt.
 - lampu menyala dengan baik pada tegangan 220 volt dalam setiap detiknya lampu menggunakan energi sebesar 25 joule
 - setiap detik lampu menghabiskan energi listrik sebesar 25 watt pada tegangan 220 volt
36. Dengan mengetahui kegunaan kWh meter yang dipasang disetiap pelanggan listrik maka sikap kita adalah ...
- menghemat penggunaan listrik
 - memperbaiki factor daya dengan menghemat kapasitor
 - menggunakan power up
 - mengurangi penggunaan lampu pijar
37. Kesalahan-kesalahan yang terjadi pada kWh meter antara lain :
- 1) Penyesuaian perbedaan fase antara arus dan tegangan
 - 2) Penyesuaian terhadap beban berat
 - 3) Penyesuaian terhadap beban ringan
 - 4) Putaran pada beban kosong (tanpa beban)
- Pernyataan yang benar adalah ...

- a. 1 dan 2
 - b. 1 dan 3
 - c. 2 dan 4
 - d. semua benar
38. Perpindahan posisi register digerakkan oleh relay input yang diatur oleh pusat pengendali PLN dengan menyuntikkan ...
- a. frekuensi rendah mulai jaringan listrik yang dipakai
 - b. frekuensi tinggi mulai jaringan listrik yang dipakai
 - c. tegangan tinggi mulai jaringan listrik yang dipakai
 - d. tegangan rendah mulai jaringan listrik yang dipakai
39. Daya listrik arus bolak-balik adalah perkalian antara kuat arus, tegangan dan $\cos\phi$ dengan satuan watt. Pernyataan di bawah yang benar mengenai $\cos\phi$ adalah ...
- a. harga efektif
 - b. daya semu
 - c. factor daya
 - d. daya reaktif
40. Suatu rangkaian tenaga listrik tegangan 240 volt dan besar arusnya 8 A = besar perbedaan fase E dan $i = 60^\circ$, maka daya semu pada rangkaian tersebut adalah ...
- a. 1905 VAR
 - b. 1915 VAR
 - c. 1920 VAR
 - d. 1925 VAR
41. daya yang diperoleh dari harga atau besaran reaktansi disebut ...
- a. daya reaktif
 - b. daya efektif
 - c. daya semu
 - d. daya murni
42. Faktor daya yang rendah dari suatu system haruslah diperbaiki agar menjadi tinggi. Faktor daya yang rendah disebabkan adanya pemakaian ...
- a. daya efektif yang besar dari beban
 - b. daya semu yang besar dari beban
 - c. daya nyata yang besar dari beban
 - d. daya reaktif yang besar dari beban

43. Bila kuat arus (I) tidak dalam sefase dengan tegangan (e), yang dinyatakan dalam watt, maka harus di kalikan dengan ...

- a. $\cos \phi$ untuk mendapatkan daya murni
- b. $\cos \phi$ untuk mendapatkan daya semu
- c. $\cos \phi$ untuk mendapatkan daya reaktif
- d. $\cos \phi$ untuk mendapatkan daya buta

44. Suatu tenaga listrik rangkaian arus bolak-balik sebesar :

$$i = 10 \cdot 2 \cos (\omega t - 45^\circ) \text{ A}$$

$$e = 220 \cdot 2 \cos (\omega t - 15^\circ) \text{ V}$$

Maka besar daya dan factor dayanya adalah ...

- a. 1100 watt & 0,5
 - b. 1300 watt & 0,6
 - c. 1600 watt & 0,6
 - d. 1900 watt & 0,5
45. Pada saat lampu TL dinyalakan maka terjadi ...
- a. energi listrik diubah menjadi energi panas atau kalor
 - b. energi listrik diubah menjadi energi cahaya
 - c. energi listrik diubah menjadi energi gerak
 - d. energi listrik diubah menjadi energi kimia

LEMBAR JAWABAN TES PRESTASI BELAJAR FISIKA

Nama :

NIS :

Kelas/Jurusan : II / Listrik

1. A B C D

2. A B C D

3. A B C D

4. A B C D

5. A B C D

6. A B C D

7. A B C D

8. A B C D

9. A B C D

10. A B C D

11. A B C D

12. A B C D

13. A B C D

14. A B C D

15. A B C D

16. A B C D

17. A B C D

18. A B C D

19. A B C D

20. A B C D

21. A B C D

22. A B C D

23. A B C D

24. A B C D

25. A B C D

26. A B C D

27. A B C D

28. A B C D

29. A B C D

30. A B C D

31. A B C D

32. A B C D

33. A B C D

34. A B C D

35. A B C D

36. A B C D

37. A B C D

38. A B C D

39. A B C D

40. A B C D

41. A B C D

42. A B C D

43. A B C D

44. A B C D

45. A B C D

**KUNCI JAWABAN TES PRESTASI BELAJAR FISIKA
KELAS II JURUSAN LISTRIK SMKN I BLORA
(PERBAIKAN FAKTOR DAYA)**

- | | |
|-------|-------|
| 1. D | 26. D |
| 2. D | 27. B |
| 3. A | 28. C |
| 4. A | 29. D |
| 5. B | 30. A |
| 6. C | 31. B |
| 7. C | 32. C |
| 8. B | 33. B |
| 9. C | 34. A |
| 10. A | 35. C |
| 11. D | 36. B |
| 12. D | 37. D |
| 13. C | 38. B |
| 14. C | 39. C |
| 15. B | 40. C |
| 16. A | 41. C |
| 17. A | 42. D |
| 18. D | 43. A |
| 19. A | 44. A |
| 20. D | 45. B |
| 21. C | |
| 22. C | |
| 23. B | |
| 24. C | |
| 25. B | |

Angket sikap terhadap proses belajar mengajar fisika

Nama :

Kelas/No Absen :

Petunjuk Pengisian angket :

Bacalah soal-soal di bawah ini dengan baik. Pilih salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai menurut anda untuk setiap pernyataan berikut ini dengan cara memberikan tanda silang (x). Jika pilihan anda salah, perhatikan cara membetulkannya berikut ini :

Pertama salah :

SL	SR	KD	J	TP
----	----	----	---	----

Ralat :

SL	SR	KD	J	TP
----	----	----	---	----

Alternatif jawaban yang tersedia :

SL : Selalu

SR : Sering

KD : Kadang-kadang

J : Jarang

TP : Tidak Pernah

1. Sebelum memulai pelajaran fisika, guru memberitahukan tujuan pelajaran yang akan dicapai.	SL	SR	KD	J	TP
2. Guru selalu memberitahukan sumber bahan yang akan digunakan dalam penyampaian suatu pokok bahasan.	SL	SR	KD	J	TP
3. Melalui proses belajar mengajar yang telah dilaksanakan, saya lebih mudah memahami materi yang disajikan oleh guru fisika.	SL	SR	KD	J	TP
4. Saya dapat memusatkan perhatian dengan baik saat guru fisika menjelaskan materi yang disampaikan.	SL	SR	KD	J	TP
5. Pelaksanaan proses belajar mengajar fisika dapat melatih	SL	SR	KD	J	TP

saya untuk berpikir kreatif.

6. Saya merasa senang, karena cara mengajar guru fisika lebih menarik dibandingkan guru bidang studi lain.
7. Pada saat mengajar, guru fisika mengulang hal-hal penting dari bahan yang dipelajari siswa.
8. Apabila saya mengalami kesulitan dalam menerima materi yang disampaikan guru fisika, maka saya dapat langsung mendiskusikan dan memperagakan alat yang telah disediakan oleh guru.
9. Kemampuan pemahaman saya semakin bertambah dengan penyampaian materi secara teori dan dilaksanakannya praktek laboratorium.
10. Apakah anda merasa praktek laboratorium lebih tepat untuk menjelaskan materi yang telah disampaikan (teori).
11. Teori yang didukung praktek laboratorium melatih saya untuk berpikir sistematis.
12. Bagi saya penyampaian materi dengan teori dan praktek laboratorium membuat suasana belajar menjadi tidak membosankan.
13. Apabila dengan teori dengan praktek laboratorium belum mampu menjelaskan materi yang disajikan, saya terdorong untuk bertanya.
14. Saya berusaha untuk membuat catatan atau ringkasan dari penjelasan guru yang disampaikan pada saat praktek berlangsung.
15. Saya merasa bahwa teori dengan didukung praktek laboratorium dapat meningkatkan prestasi belajar saya.
16. Saya berkeyakinan bahwa teori dengan didukung praktek laboratorium lebih dapat menyelesaikan materi dengan memuaskan.
17. Saya berusaha menyelesaikan soal dengan langkah-

SL	SR	KD	J	TP
----	----	----	---	----

SL	SR	KD	J	TP
----	----	----	---	----

SL	SR	KD	J	TP
----	----	----	---	----

SL	SR	KD	J	TP
----	----	----	---	----

SL	SR	KD	J	TP
----	----	----	---	----

SL	SR	KD	J	TP
----	----	----	---	----

SL	SR	KD	J	TP
----	----	----	---	----

SL	SR	KD	J	TP
----	----	----	---	----

SL	SR	KD	J	TP
----	----	----	---	----

SL	SR	KD	J	TP
----	----	----	---	----

SL	SR	KD	J	TP
----	----	----	---	----

SL	SR	KD	J	TP
----	----	----	---	----

langkah seperti yang disampaikan guru secara berurutan.	
18. Tugas rumah yang diberikan oleh guru harus dikerjakan karena dapat menambah nilai.	SL SR KD J TP
19. Saya merasa latihan yang diberikan guru menyimpang dari materi yang disampaikan.	SL SR KD J TP
20. Saya selalu berusaha menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.	SL SR KD J TP
21. Saya tidak senang dengan guru yang banyak mengajukan pertanyaan.	SL SR KD J TP
22. Saya merasa senang apabila guru menyuruh saya untuk mengerjakan tugas rumah di depan kelas.	SL SR KD J TP
23. Sebelum pelajaran berlangsung, guru selalu memeriksa tugas rumah yang telah dikerjakan siswa.	SL SR KD J TP
24. Guru selalu mengingatkan siswa untuk mempelajari bahan ulangan bila akan diadakan ulangan fisika.	SL SR KD J TP
25. Setelah ulangan, guru membahas soal-soal itu kepada siswa.	SL SR KD J TP
26. Saya lebih suka mengerjakan soal yang ada dalam buku paket dari pada soal yang diberikan guru.	SL SR KD J TP
27. Saya merasa putus asa, jika mendapat latihan soal yang sulit untuk dikerjakan.	SL SR KD J TP
28. Sebelum mengerjakan tugas rumah, saya akan mengulang kembali materi yang telah disampaikan oleh guru.	SL SR KD J TP
29. Saya merasa senang apabila sebelum kegiatan belajar dimulai diadakan tes pendahuluan.	SL SR KD J TP
30. Soal-soal tes yang diberikan telah mencakup seluruh materi yang disampaikan oleh guru.	SL SR KD J TP

Angket sikap terhadap proses praktek Laboratorium

Nama :

Kelas/No Absen :

Petunjuk Pengisian angket :

Bacalah soal-soal di bawah ini dengan baik. Pilih salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai menurut anda untuk setiap pernyataan berikut ini dengan cara memberikan tanda silang (x). Jika pilihan anda salah, perhatikan cara membetulkannya berikut ini :

Pertama salah :

SS	S	TB	TS	STS
----	---	----	----	-----

Ralat :

SS	S	TB	TS	STS
----	---	----	----	-----

Alternatif jawaban yang tersedia :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TB : Tidak Berpendapat

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

1. Menurut saya pelajaran fisika sangat menarik dengan adanya praktikum.	SS	S	TB	TS	STS
2. Menurut saya praktikum pemanfaatan kapasitor untuk perbaikan faktor daya pada penggunaan lampu TL beban induktif arus bolak-balik melatih kreatif.	SS	S	TB	TS	STS
3. Dengan praktek laboratorium tidak membuat bosan dalam mempelajari fisika.	SS	S	TB	TS	STS
4. Dengan praktikum pemanfaatan kapasitor untuk perbaikan faktor daya, kita dapat mengetahui cara untuk menghemat energi.	SS	S	TB	TS	STS
5. Menurut saya dengan praktek laboratorium					

<p>pemanfaatan kapasitor untuk perbaikan faktor daya kita memahami cara kerja dan manfaat KWH meter yang dipasang oleh PLN.</p>	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		
<p>6. Dengan praktikum, kita dapat mengetahui lebih jauh kegunaan cos-phy meter dalam perbaikan faktor daya.</p>	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		
<p>7. Pemanfaatan kapasitor untuk perbaikan faktor daya ini lebih membantu PLN.</p>	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		
<p>8. Disamping membantu PLN, juga meringankan para pelanggan guna menghemat energi.</p>	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		
<p>9. Dengan praktikum kita lebih bisa membedakan beban yang tercatat dalam KWH meter (daya semu) dengan beban yang sebenarnya.</p>	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		
<p>10. Dengan praktikum pemanfaatan kapasitor untuk perbaikan faktor daya kita dituntut dapat menggunakan alat-alat ukur listrik.</p>	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		
<p>11. Dengan panduan modul, dapat memperlancar jalannya praktikum.</p>	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		
<p>12. Selama pelaksanaan praktikum, kita harus selalu menjaga keselamatan kerja.</p>	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		
<p>13. Dengan praktikum kita dilatih untuk kreatif, teliti dan bertanggung jawab.</p>	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		
<p>14. Menurut saya dengan praktikum pemanfaatan kapasitor untuk perbaikan faktor daya ini merupakan suatu ide atau gagasan untuk mengembangkan teknologi baru yaitu dengan menciptakan alat guna menghemat energi.</p>	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		
<p>15. Menurut saya, setelah melaksanakan praktikum kita lebih memahami antara teori dengan praktek.</p>	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		
<p>16. Sebelum praktikum dimulai, guru menjelaskan cara kerja dan penilaian dalam pelaksanaannya.</p>	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		
<p>17. Selama praktek berlangsung, kita mencatat hasil sesuai dengan tabel yang telah disediakan.</p>	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		

<p>18. Setelah mendapatkan hasil dari praktek tersebut, apabila masih ada sisa waktu perlu diulang kembali supaya lebih tepat/valid dalam mengambil data.</p>	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		
<p>19. Setelah selesai praktek, diharapkan untuk mengembalikan peralatan sesuai pada tempatnya dengan rapi.</p>	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		
<p>20. Apabila semua peralatan sudah dikembalikan dengan rapi, dari keseluruhan data hasil praktek tersebut didiskusikan sesuai dengan kelompoknya kemudian dibuat laporan hasil praktek.</p>	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		
	<table border="1"> <tr> <td>SS</td> <td>S</td> <td>TB</td> <td>TS</td> <td>STS</td> </tr> </table>	SS	S	TB	TS	STS
SS	S	TB	TS	STS		



LAMPIRAN 5

**Rekapitulasi Jawaban 36 Responden
Tentang Sikap Pelaksanaan Praktek Laboratorium**

No Responden	Jawaban responden untuk item butir ke ...																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	5	3	4	5	2	3	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	84
2	4	3	4	4	2	3	3	5	4	4	5	5	5	3	5	4	4	3	5	4	79
3	4	4	5	3	2	3	4	4	3	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	80
4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	5	5	4	3	4	4	3	3	5	3	75
5	4	3	4	4	3	3	2	4	4	3	4	5	4	4	5	2	5	5	5	5	78
6	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	2	4	5	85
7	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	74
8	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	84
9	5	4	4	5	4	3	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	2	4	2	78
10	4	4	5	4	4	3	3	4	4	4	5	5	4	3	4	4	5	2	4	2	77
11	5	5	4	4	4	4	3	5	5	2	3	5	5	4	4	4	4	4	3	5	82
12	5	4	5	4	4	3	3	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	82
13	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	2	5	5	4	4	4	2	4	79
14	5	4	5	2	4	3	5	5	4	4	5	5	4	5	4	3	4	4	4	4	83
15	4	4	4	4	5	3	4	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	3	2	77
16	4	5	5	5	4	4	5	4	4	3	3	4	4	5	4	4	4	4	4	5	84
17	5	5	5	5	3	4	4	5	4	5	4	3	2	4	4	4	4	5	4	5	84
18	5	4	4	4	5	4	3	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	87
19	4	5	4	5	4	4	4	3	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	2	3	82
20	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	3	4	5	4	4	3	5	5	2	82
21	4	4	5	5	5	4	4	4	3	4	5	4	4	2	3	5	5	5	4	5	84
22	5	4	3	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	85
23	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	2	5	4	4	4	4	5	3	5	4	83
24	5	4	5	3	4	5	5	4	4	5	5	3	3	4	4	4	4	4	4	5	84
25	5	4	2	5	4	5	4	5	2	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	84
26	5	4	4	4	5	4	4	3	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	85
27	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	88
28	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	3	4	5	4	86
29	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	3	4	5	5	4	2	4	84
30	4	4	5	4	4	4	5	5	2	4	5	3	4	5	4	4	4	5	4	5	84
31	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	2	5	4	4	4	4	4	4	4	5	85
32	5	4	4	2	4	4	5	4	4	4	5	3	4	4	4	5	5	5	4	4	83
33	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	5	85
34	4	3	5	4	2	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	85
35	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	3	5	4	5	5	87
36	4	4	5	5	4	5	4	5	2	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	86
jumlah																				2974	

LAMPIRAN 6

Rekapitulasi Jawaban 36 Responden Tentang Sikap Terhadap Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar

No	Jawaban responden untuk item butir ke ...																														Jumlah	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	4	3	3	3	5	5	4	3	5	5	4	5	4	2	4	4	4	3	2	3	1	4	5	4	4	3	4	4	3	4	111	
2	4	4	5	4	5	5	3	3	5	5	5	3	3	4	4	4	3	2	1	4	3	3	4	4	5	2	4	3	3	5	113	
3	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	128	
4	5	3	4	3	3	5	5	4	4	4	4	5	5	3	3	3	4	5	5	4	5	5	3	3	3	5	5	5	5	3	124	
5	4	3	3	5	5	4	3	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	3	4	4	3	5	4	4	128	
6	5	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	122	
7	5	3	3	5	4	5	4	5	5	2	4	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	4	4	121	
8	5	3	4	3	3	5	4	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	2	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	116	
9	3	3	4	5	5	5	4	4	5	5	3	4	4	4	5	5	5	4	3	5	2	5	4	4	4	4	4	5	3	3	124	
10	4	4	4	5	5	3	4	4	3	5	5	3	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	3	2	4	5	5	125	
11	5	4	4	4	5	5	3	4	5	5	3	5	5	3	4	4	4	4	3	3	2	4	5	4	5	4	5	4	5	4	125	
12	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	3	3	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	125	
13	3	4	5	4	4	4	4	1	5	3	5	5	4	5	4	4	3	5	4	4	3	4	3	4	4	5	4	5	4	4	122	
14	4	4	4	4	4	5	4	2	5	4	3	4	4	5	3	4	4	5	1	4	2	5	4	4	4	5	4	5	4	4	119	
15	5	2	4	3	4	5	4	3	4	4	5	3	5	4	4	4	3	5	4	2	4	4	2	5	5	3	4	3	5	4	117	
16	3	4	2	5	5	4	3	4	5	4	4	5	4	5	4	3	5	4	1	4	3	3	5	4	4	4	4	4	4	5	4	118
17	3	5	4	4	4	4	4	4	4	5	2	5	3	5	4	4	3	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	3	5	122
18	4	4	3	4	5	4	1	4	4	5	4	5	4	3	4	4	5	4	2	5	3	3	5	4	3	5	5	5	4	5	121	
19	2	5	4	4	4	5	4	4	5	3	4	4	5	4	4	3	4	4	2	5	1	5	2	5	5	4	4	4	3	4	5	117
20	5	4	3	3	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	2	4	1	2	5	4	4	4	4	4	4	4	5	3	5	119
21	5	2	5	3	4	4	4	1	4	4	5	4	5	4	5	4	3	5	4	4	2	4	4	2	5	5	3	5	5	3	5	118
22	3	5	4	4	4	3	4	3	5	5	4	4	4	5	2	4	5	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	3	119
23	4	4	5	3	5	4	4	5	4	3	3	4	4	5	4	3	5	4	3	4	5	4	4	4	4	5	3	5	3	5	5	123
24	4	4	4	5	4	5	2	3	5	4	4	3	4	4	5	4	3	5	4	1	5	4	3	5	5	3	5	3	4	4	4	120
25	4	4	2	4	5	4	5	3	5	4	4	4	3	5	2	5	4	4	4	4	3	4	4	5	4	2	5	4	4	4	4	118
26	5	4	3	4	4	5	5	1	4	4	4	4	2	5	3	5	4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	3	5	121
27	3	4	4	4	4	5	4	4	5	3	2	4	4	4	5	5	4	4	2	5	3	4	2	5	5	3	5	2	4	5	117	
28	5	2	4	4	4	5	3	5	1	5	4	4	4	5	3	5	4	3	4	4	2	5	4	4	5	3	5	4	4	4	119	
29	5	5	2	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	2	4	4	5	5	2	4	4	4	4	5	4	4	4	4	118	
30	4	5	4	4	4	5	2	5	5	3	4	3	5	4	4	4	3	4	4	5	3	4	4	4	4	4	3	5	4	4	120	
31	4	4	5	4	4	5	3	2	5	5	3	5	4	4	4	4	5	4	1	3	4	3	5	4	4	4	4	4	4	3	119	
32	3	5	5	4	4	3	5	1	5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	5	4	2	5	4	5	4	4	4	4	4	119	
33	3	5	5	3	4	5	5	4	4	3	4	4	5	4	2	4	4	4	5	5	3	5	2	5	4	5	4	4	4	3	4	122
34	4	2	5	4	5	4	3	4	5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	4	5	4	5	4	4	4	2	4	4	120
35	5	5	2	4	5	4	5	3	4	4	5	4	4	4	4	4	5	3	4	4	2	5	4	4	4	4	3	5	4	3	5	121
36	2	4	5	4	5	4	2	4	4	5	3	4	4	4	4	4	5	4	5	3	4	5	2	5	3	5	3	5	4	2	5	119
Jumlah																														4330		

SEBARAN DATA KEMAMPUAN AWAL

Skor item soal (kemampuan awal) butir ke ...

No Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	Jumlah	
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	22
2	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	20	
3	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	26	
4	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	23	
5	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	18		
6	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	22		
7	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	25		
8	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	22		
9	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	21	
10	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	19		
11	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	24	
12	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	28	
13	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	20		
14	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	28		
15	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	16		
16	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	26		
17	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	26		
18	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	23		
19	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	27		
20	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	25		
21	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	20		
22	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	25		
23	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	28		
24	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	21		
25	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	24		
26	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18		
27	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	23		
28	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17		
29	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	28		
30	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26		
31	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16		
32	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23		
33	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22		
34	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17			
35	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	25		
36	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27		
Jumlah																																													821		

Validitas: Soal Tes

Correlations

TOTAL

	Pearson Correlation	Sig. (1-tailed)	Status
B1	,313*	,031	Sahih
B2	,524**	,001	Sahih
B3	,383*	,011	Sahih
B4	,622**	,000	Sahih
B5	,305*	,035	Sahih
B6	,308*	,034	Sahih
B7	,471**	,002	Sahih
B8	,338*	,022	Sahih
B9	,589**	,000	Sahih
B10	,274	,053	Gugur
B11	,502**	,001	Sahih
B12	,388**	,010	Sahih
B13	,564**	,000	Sahih
B14	,539**	,000	Sahih
B15	,344*	,020	Sahih
B16	,531**	,000	Sahih
B17	,630**	,000	Sahih
B18	,258	,064	Gugur
B19	,760**	,000	Sahih
B20	,343*	,020	Sahih
B21	,465**	,002	Sahih
B22	,435**	,004	Sahih
B23	,459**	,002	Sahih
B24	,606**	,000	Sahih
B25	,524**	,001	Sahih
B26	,459**	,002	Sahih
B27	,257	,065	Gugur
B28	,524**	,001	Sahih
B29	,529**	,000	Sahih
B30	,396**	,008	Sahih
B31	,523**	,001	Sahih
B32	,725**	,000	Sahih
B33	,506**	,001	Sahih
B34	,491**	,001	Sahih
B35	,402**	,008	Sahih
B36	,449**	,003	Sahih
B37	,551**	,000	Sahih
B38	,617**	,000	Sahih
B39	,369*	,013	Sahih
B40	,639**	,000	Sahih
B41	,500**	,001	Sahih
B42	,211	,109	Gugur
B43	,483**	,001	Sahih
B44	,606**	,000	Sahih
B45	,450**	,003	Sahih

* . Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

Reliabilitas: Soal Tes

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

		Mean	Std Dev	Cases
1.	B1	,7222	,4543	36,0
2.	B2	,6667	,4781	36,0
3.	B3	,7778	,4216	36,0
4.	B4	,7500	,4392	36,0
5.	B5	,8333	,3780	36,0
6.	B6	,6944	,4672	36,0
7.	B7	,6667	,4781	36,0
8.	B8	,7222	,4543	36,0
9.	B9	,6667	,4781	36,0
10.	B11	,6944	,4672	36,0
11.	B12	,6111	,4944	36,0
12.	B13	,6389	,4871	36,0
13.	B14	,5556	,5040	36,0
14.	B15	,6389	,4871	36,0
15.	B16	,7222	,4543	36,0
16.	B17	,6667	,4781	36,0
17.	B19	,5833	,5000	36,0
18.	B20	,5556	,5040	36,0
19.	B21	,6667	,4781	36,0
20.	B22	,6944	,4672	36,0
21.	B23	,6667	,4781	36,0
22.	B24	,6667	,4781	36,0
23.	B25	,6389	,4871	36,0
24.	B26	,6667	,4781	36,0
25.	B28	,6389	,4871	36,0
26.	B29	,6389	,4871	36,0
27.	B30	,6389	,4871	36,0
28.	B31	,5833	,5000	36,0
29.	B32	,6667	,4781	36,0
30.	B33	,6389	,4871	36,0
31.	B34	,6111	,4944	36,0
32.	B35	,6389	,4871	36,0
33.	B36	,7500	,4392	36,0
34.	B37	,5833	,5000	36,0
35.	B38	,6111	,4944	36,0
36.	B39	,7778	,4216	36,0
37.	B40	,6389	,4871	36,0
38.	B41	,6667	,4781	36,0
39.	B43	,5833	,5000	36,0
40.	B44	,6667	,4781	36,0
41.	B45	,5556	,5040	36,0

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Reliability Coefficients

N of Cases = 36,0

N of Items = 41

Alpha = ,9232

DATA HASIL PENELITIAN

	Sikap Siswa dalam PBM (teori)	Sikap Siswa dalam Praktik Laboratorium (praktik)
1	111	84
2	113	79
3	128	80
4	124	75
5	128	78
6	122	85
7	121	74
8	116	84
9	124	78
10	125	77
11	125	82
12	125	82
13	122	79
14	119	83
15	117	77
16	118	84
17	122	84
18	121	87
19	117	82
20	119	82
21	118	84
22	119	85
23	123	83
24	120	84
25	118	84
26	121	85
27	117	88
28	119	86
29	118	84
30	120	84
31	119	85
32	119	83
33	122	85
34	120	85
35	121	87
36	119	86

Correlations

Correlations

		Sikap Siswa dalam PBM (teori)	Sikap Siswa dalam Praktik Laboratorium (praktik)
Sikap Siswa dalam PBM (teori)	Pearson Correlation	1	-,333*
	Sig. (1-tailed)	,	,023
	N	36	36
Sikap Siswa dalam Praktik Laboratorium (praktik)	Pearson Correlation	-,333*	1
	Sig. (1-tailed)	,023	,
	N	36	36

*. Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

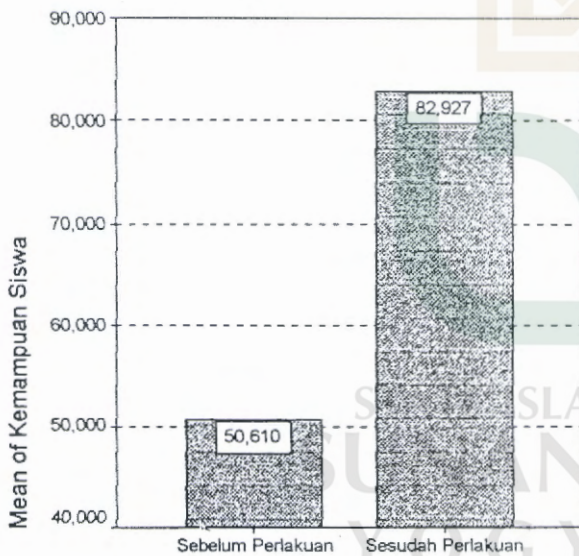
DATA HASIL PENELITIAN

	Kemampuan awal	Kemampuan akhir	Peningkatan	Keterangan
1	46,34	80,49	34,15	Meningkat
2	41,46	80,49	39,03	Meningkat
3	60,98	95,12	34,14	Meningkat
4	51,22	90,24	39,02	Meningkat
5	39,02	73,17	34,15	Meningkat
6	48,78	92,68	43,90	Meningkat
7	53,66	87,80	34,14	Meningkat
8	51,22	82,93	31,71	Meningkat
9	46,34	87,80	41,46	Meningkat
10	39,02	70,73	31,71	Meningkat
11	56,10	75,61	19,51	Meningkat
12	63,41	92,68	29,27	Meningkat
13	39,02	75,61	36,59	Meningkat
14	65,85	90,24	24,39	Meningkat
15	34,15	82,93	48,78	Meningkat
16	60,98	90,24	29,26	Meningkat
17	53,66	85,37	31,71	Meningkat
18	48,78	82,93	34,15	Meningkat
19	58,54	82,93	24,39	Meningkat
20	56,10	87,80	31,70	Meningkat
21	48,78	85,37	36,59	Meningkat
22	58,54	85,37	26,83	Meningkat
23	58,54	87,80	29,26	Meningkat
24	43,90	78,05	34,15	Meningkat
25	56,10	78,05	21,95	Meningkat
26	39,02	65,85	26,83	Meningkat
27	56,10	78,05	21,95	Meningkat
28	34,15	65,85	31,70	Meningkat
29	63,41	90,24	26,83	Meningkat
30	53,66	80,49	26,83	Meningkat
31	34,15	82,93	48,78	Meningkat
32	48,78	75,61	26,83	Meningkat
33	51,22	85,37	34,15	Meningkat
34	41,46	78,05	36,59	Meningkat
35	56,10	85,37	29,27	Meningkat
36	63,41	95,12	31,71	Meningkat

Descriptives

Kemampuan Siswa

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Sebelum Perlakuan	36	50,6097	9,13341	1,52223	47,5194	53,7000	34,15	65,85
Sesudah Perlakuan	36	82,9267	7,42027	1,23671	80,4160	85,4373	65,85	95,12
Total	72	66,7682	18,24933	2,15070	62,4798	71,0566	34,15	95,12



Kondisi

Frequencies: Peningkatan

Statistics

Peningkatan

N	Valid	36
	Missing	0
Mean		32,317
Median		31,710
Mode		26,830 ^a
Std. Deviation		6,809
Variance		46,363
Minimum		19,510
Maximum		48,780

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Peningkatan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	19,51	1	2,8	2,8	2,8
	21,95	2	5,6	5,6	8,3
	24,39	1	2,8	2,8	11,1
	24,39	1	2,8	2,8	13,9
	26,83	1	2,8	2,8	16,7
	26,83	3	8,3	8,3	25,0
	26,83	1	2,8	2,8	27,8
	29,26	2	5,6	5,6	33,3
	29,27	1	2,8	2,8	36,1
	29,27	1	2,8	2,8	38,9
	31,70	2	5,6	5,6	44,4
	31,71	1	2,8	2,8	47,2
	31,71	3	8,3	8,3	55,6
	34,14	1	2,8	2,8	58,3
	34,14	1	2,8	2,8	61,1
	34,15	1	2,8	2,8	63,9
	34,15	2	5,6	5,6	69,4
	34,15	2	5,6	5,6	75,0
	36,59	2	5,6	5,6	80,6
	36,59	1	2,8	2,8	83,3
	39,02	1	2,8	2,8	86,1
	39,03	1	2,8	2,8	88,9
	41,46	1	2,8	2,8	91,7
	43,90	1	2,8	2,8	94,4
	48,78	2	5,6	5,6	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

LAMPIRAN 10

PERHITUNGAN M_{ideal} & SD_{ideal}

1. Sebelum Perlakuan (Kemampuan Awal)

Diketahui : Skor Minimum 34,15
 Skor Maksimum 65,85

$$\begin{aligned}
 M_{ideal} &= \frac{1}{2}(65,85 + 34,15) & SD_{ideal} &= \frac{1}{6}(65,85 - 34,15) \\
 &= \frac{1}{2}(100) & &= \frac{1}{6}(31,70) \\
 &= 50 & &= 5,2833
 \end{aligned}$$

Kecenderungan variabel sebelum perlakuan didasarkan pada skor idel dengan ketentuan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 M + 1SD &= 50 + 5,2833 \\
 &= 55,2833 \\
 M - 1SD &= 50 - 5,2833 \\
 &= 44,7167
 \end{aligned}$$

2. Sesudah Perlakuan (Kemampuan Akhir)

Diketahui : Skor Minimum 65,85
 Skor Maksimum 95,12

$$\begin{aligned}
 M_{ideal} &= \frac{1}{2}(95,12 + 65,85) & SD_{ideal} &= \frac{1}{6}(95,12 - 65,85) \\
 &= \frac{1}{2}(160,97) & &= \frac{1}{6}(29,27) \\
 &= 80,485 & &= 4,8783
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 10

Kecenderungan variabel sebelum perlakuan didasarkan pada skor idel dengan ketentuan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} M + 1SD &= 80,485 + 4,8783 \\ &= 85,3633 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M - 1SD &= 80,485 - 4,8783 \\ &= 75,6067 \end{aligned}$$

3. Peningkatan Kompetensi siswa

Diketahui : Skor Minimum 19,510
Skor Maksimum 48,780

$$\begin{aligned} M_{ideal} &= \frac{1}{2}(48,780 + 19,510) & SD_{ideal} &= \frac{1}{6}(48,780 - 19,510) \\ &= \frac{1}{2}(68,29) & &= \frac{1}{6}(29,27) \\ &= 34,145 & &= 4,8783 \end{aligned}$$

Kecenderungan variabel sebelum perlakuan didasarkan pada skor idel dengan ketentuan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} M + 1SD &= 34,145 + 4,8783 \\ &= 39,0233 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M - 1SD &= 34,145 - 4,8783 \\ &= 29,2667 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 11

** Halaman 1

Paket : Seri Program Statistik (SPS-2000)
Modul : Uji Asumsi
Program : Uji Normalitas Sebaran
Edisi : Sutrisno Hadi dan Yuni Pamardiningsih
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia
Versi IBM/IN; Hak Cipta (c) 2000 Dilindungi UU

Nama Pemilik : Rachmat Nugrahono, S.Pd.T & Yayasan Supriyatna
Nama Lembaga : Research Group Yogyakarta
A l a m a t : Jl. Bima Sakti 48, Sapean, Yk (HP.081802793405)

Nama Peneliti : Yumariyah
Nama Lembaga : Pend. Fisika, Tadris MIPA UIN
Tgl. Analisis : 01-05-2006
Nama Berkas : yuma
Nama Dokumen : normal

Nama Variabel Terikat Y1 : Kemampuan Awal
Nama Variabel Terikat Y2 : Kemampuan Akhir

Variabel Terikat Y1 = Variabel Nomor 1
Variabel Terikat Y2 = Variabel Nomor 2

Jumlah Kasus Semula : 36
Jumlah Data Hilang : 0
Jumlah Kasus Jalan : 36



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

** Halaman 2

** TABEL RANGKUMAN - VARIABEL Y1

Klas	fo	fh	fo-fh	(fo-fh) ²	$\frac{(fo-fh)^2}{fh}$
10	0	0.30	-0.30	0.09	0.30
9	0	1.00	-1.00	0.99	1.00
8	4	2.85	1.15	1.32	0.46
7	10	5.73	4.27	18.22	3.18
6	6	8.13	-2.13	4.52	0.56
5	6	8.13	-2.13	4.52	0.56
4	3	5.73	-2.73	7.46	1.30
3	4	2.85	1.15	1.32	0.46
2	3	1.00	2.00	4.01	4.02
1	0	0.30	-0.30	0.09	0.30
Total	36	36.00	0.00	--	12.13

Kaidah : $p > 0.050 \rightarrow$ sebarannya normal

Kai Kuadrat = 12.129 db = 9 p = 0.206
 Sebarannya : normal

** KECOCOKAN KURVE : VARIABEL Y1

Klas	fo	fh	
10	0	0.00	: *
9	0	1.00	: *
8	4	3.00	: ○○○○○○○○○○○*○○○○○
7	10	6.00	: ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○*○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
6	6	8.00	: ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
5	6	8.00	: ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○
4	3	6.00	: ○○○○○○○○○○○
3	4	3.00	: ○○○○○○○○○○○*○○○○○
2	3	1.00	: ○○○○*○○○○○○○○
1	0	0.00	: *

Rerata = 50.610 S.B. = 9.133
 Kai Kuadrat = 12.129 p = 0.206

** TABEL RANGKUMAN - VARIABEL Y2

Klas	fo	fh	fo-fh	(fo-fh) ²	$\frac{(fo-fh)^2}{fh}$
10	0	0.30	-0.30	0.09	0.30
9	0	1.00	-1.00	0.99	1.00
8	4	2.85	1.15	1.32	0.46
7	8	5.73	2.27	5.15	0.90
6	10	8.13	1.87	3.51	0.43
5	3	8.13	-5.13	26.27	3.23
4	7	5.73	1.27	1.61	0.28
3	2	2.85	-0.85	0.72	0.25
2	2	1.00	1.00	1.01	1.01
1	0	0.30	-0.30	0.09	0.30
Total	36	36.00	0.00	--	8.16

Kaidah : $p > 0.050 \rightarrow$ sebarannya normal

Kai Kuadrat = 8.158 db = 9 p = 0.518
 Sebarannya : normal

** KECOCOKAN KURVE : VARIABEL Y2

Klas	fo	fh	
10	0	0.00	: *
9	0	1.00	: *
8	4	3.00	: oooooooooo*oooo
7	8	6.00	: oooooooooooooooooooooooooooooooooo*oooooooo
6	10	8.00	: oo*oooooooo
5	3	8.00	: ooooooooooooo *
4	7	6.00	: oooooooooooooooooooooooooooooooooo*oooo
3	2	3.00	: oooooooo *
2	2	1.00	: oooo*oooo
1	0	0.00	: *

Rerata = 82.927 S.B. = 7.420
 Kai Kuadrat = 8.158 p = 0.518

LAMPIRAN 12

** Halaman 1

Paket : Seri Program Statistik (SPS-2000)
Modul : Uji Asumsi
Program : Uji Homogenitas Variansi 1-Jalur
Edisi : Sutrisno Hadi dan Yuni Pamardiningsih
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia
Versi IBM/IN; Hak Cipta (c) 2000 Dilindungi UU

Nama Pemilik : Rachmat Nugrahono, S.PdT & Yayasan Supriyatna
Nama Lembaga : Research Group Yogyakarta
A l a m a t : Jl. Bimasakti No.48, Sapen (HP.081802793405)

Nama Peneliti : Yumariyah
Nama Lembaga : Pend.Fisika, Tadris MIPA UIN
Tgl. Analisis : 01-05-2006
Nama Berkas : yuma2
Nama Dokumen : homogen

Nama Jalur A : Kondisi
Nama Klasifikasi A1 : Sebelum Perlakuan (awal)
Nama Klasifikasi A2 : Setelah Perlakuan (akhir)

Nama Variabel Terikat Y : Kemampuan siswa

Jalur A = Variabel Nomor : 1

Variabel Terikat Y = Variabel Nomor : 2

Jumlah Kasus Semula : 72
Jumlah Data Hilang : 0
Jumlah Kasus Jalan : 72

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

** Halaman 2

** TABEL STATISTIK INDUK

Sumber	n	$\sum X$	$\sum X^2$	Rerata	Var.
A1	36	1,821.950	95,128.060	50.610	83.419
A2	36	2,985.361	249,493.000	82.927	55.055
Total	72	4,807.311	344,621.100	66.768	333.036

** UJI Fmax HARTLEY

Sumber	X
Var-max	83.419
Var-min	55.055
F-max	1.515
p	0.112
Status	homog

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Kemampuan awal	50,610	36	9,133	1,522
	Kemampuan akhir	82,927	36	7,420	1,237

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Kemampuan awal & Kemampuan akhir	36	,680	,000

		Paired Differences				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Pair 1	Kemampuan awal - Kemampuan akhir	-32,317	6,809	1,135	-34,621	-30,013

Paired Samples Test

		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Kemampuan awal - Kemampuan akhir	-28,477	35	,000

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KOMPETENSI : Menginterpretasikan Arus Listrik Bolak-balik
 KODE : L
 DURASI PEMBELAJARAN : 16 jam @ 45 menit

SUB KOMPETENSI	KRITERIA KINERJA	LINGKUP BELAJAR	INGATAN	MATERI POKOK PEMBELAJARAN PEMAHAMAN	APLIKASI
1. Mengukur tegangan dari arus bolak-balik	<ul style="list-style-type: none"> Karakteristik gelombang tegangan dan arus bolak-balik diidentifikasi melalui konsep gelombang sinusoidal 	<ul style="list-style-type: none"> Materi kompetensi ini membahas tentang : <ul style="list-style-type: none"> Tegangan dan arus sinusoidal (amplitudo, frekuensi, periode, sudut, fase) serta persamaan matematikanya. Harga-harga tegangan dan arus bolak-balik (harga maksimum, rata-rata dan efektif) 	<ul style="list-style-type: none"> Konsep sinusoidal Besaran-besaran listrik bolak-balik Harga-harga arus dan tegangan bolak-balik Alat-alat ukur dan pengukuran listrik 	<ul style="list-style-type: none"> Teliti dalam mengukur arus dan tegangan bolak-balik 	<ul style="list-style-type: none"> Mengukur arus tegangan bolak-balik dengan menggunakan oscilloscope Menentukan pergeseran fasa arus dan tegangan pada suatu beban listrik
2. Menerapkan hubungan antara arus, tegangan dan hambatan pada rangkaian arus bolak-balik	<ul style="list-style-type: none"> Besaran listrik pada suatu rangkaian pada suatu rangkaian arus bolak-balik diidentifikasi melalui perhitungan dan praktek pengukuran 	<ul style="list-style-type: none"> Materi kompetensi ini membahas tentang : <ul style="list-style-type: none"> Hubungan arus dan tegangan dan daya pada rangkaian dengan hambatan murni R, L, dan C Hubungan antara arus, tegangan dan daya pada rangkaian hambatan R dan L Hubungan arus, tegangan dan daya pada rangkaian hambatan R, L dan C Menghitung faktor daya pada rangkaian listrik arus bolak-balik 	<ul style="list-style-type: none"> Hambatan R, L dan C Arus, tegangan dan daya pada rangkaian R, L dan C Perbaikan faktor daya rangkaian arus bolak-balik 	<ul style="list-style-type: none"> Teliti dalam mengukur arus dan tegangan bolak-balik 	<ul style="list-style-type: none"> Mengukur dan menghitung arus, tegangan dan daya pada rangkaian arus bolak-balik Memperbaiki faktor daya rangkaian arus bolak-balik

DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH
YOGYAKARTA

Jln. Marsda Adi Sucipto Telp. (0274) – 513056 Fax. 519734; Email : Ty-SUKA @ telkom. Net.

BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Yumariyah
NIM : 0046 0286
Jurusan : Tadris MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Tahun Akademik : 2005/2006

Telah mengikuti Seminar Proposal Riset Tanggal : 26 Oktober 2005

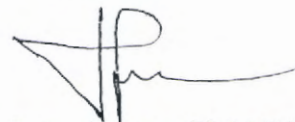
Judul Skripsi :

"Pemanfaatan Kapasitor Untuk Perbaikan Faktor Daya Pada Penggunaan Lampu TL Beban Induktif Arus Bolak-Balik Sebagai Alternatif Sumber Belajar Fisika SMK"

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbingnya berdasarkan hasil-hasil seminar untuk penyempurnaan proposalnya.

Yogyakarta, 26 Oktober 2005

Moderator,



Drs. Sedya Santosa.SS,M.Pd
NIP. 150 249 226



DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH
YOGYAKARTA

Jln. Marsda Adi Sucipto Telp. (0274) – 513056 Fax. 519734; Email : Ty-SUKA @ telkom. Net.

Nomor : IN / I / KJ / PP.0091/4424/05

Yogyakarta, 26 Oktober 2005

Lamp :

Perihal : Penunjukan Dosen Pembimbing Skripsi

Kepada Yth,
Bapak/Ibu Agus Mulyanto, S.SI, M.Kom
Dosen Fakultas Tarbiyah
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Berdasarkan hasil rapat Pimpinan Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dengan para ketua Jurusan pada tanggal : 26 Juli 2005. Perihal pengajuan proposal Skripsi Mahasiswa Program SKS Tahun Akademik 2005/2006 setelah proposal tersebut disetujui fakultas, maka Bapak/Ibu ditetapkan sebagai pembimbing Skripsi saudara :

Nama : Yumariyah
NIM : 0046 0286
Jurusan : Tadris MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika

Dengan judul :

"Pemanfaatan Kapasitor Untuk Perbaikan Faktor Daya Pada Penggunaan Lampu TL Beban Induktif Arus Bolak-Balik Sebagai Alternatif Sumber Belajar Fisika SMK"

Demikian agar menjadi maklum, dan dapat Bapak/Ibu laksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum wr. wb.


 a.n. Dekan
 Ketua Jurusan Tadris
Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si
 NIP. 150 219 153

Tembusan :

1. Bina Riset Skripsi
2. Mahasiswa yang bersangkutan



PEMERINTAH KABUPATEN BLORA
DINAS PENDIDIKAN NASIONAL
SMK NEGERI 1 BLORA

Jl. Gatot Subroto Km. 4,1 Telp. (0296) 531565 Blora 58252

SURAT KETERANGAN

Nomor : 12/U/XII/2005

Yang bertanda tangan di bawah ini kami, Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Blora Kabupaten Blora Jawa Tengah menerangkan bahwa :

Nama : Yumariyah
Tempat, Tanggal Lahir : Magelang, 11 Juni 1982
NIM : 0046 0286
Mahasiswa : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Jurusan/Prodi : Tadris MIPA/ Pendidikan Fisika
Alamat : Blaburan Rt. 07 Rw.10 Bligo Ngluwar Magelang 56485

Mahasiswa tersebut benar-benar telah mengadakan penelitian di SMKN 1 Blora Kabupaten Blora Jawa Tengah mulai 23 November s/d 10 Desember 2005 untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

"Pemanfaatan Kapasitor untuk Perbaikan Faktor Daya Pada Penggunaan tube Lamp Beban Induktif Arus Bolak-Balik Sebagai Alternatif Sumber Belajar Fisika Kelas II Jurusan Listrik SMKN 1 Blora".

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Blora, 10 Desember 2005

Kepala Sekolah,





DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH
YOGYAKARTA

Jln. Marsda Adi Sucipto Telp. (0274) – 513056 Fax. 519734; Email : Ty-SUKA @telkom. Net.

Nomor : UIN / I / DT / TL.00 / 4604 / 2005

Yogyakarta, 31 Oktober 2005

Lamp :

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada
Yth. Gubernur Kepala Daerah Propinsi
Daerah Istimewa Yogyakarta
C.q. BAPEDA
Di
Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Dengan hormat, kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

"Pemanfaatan Kapasitor Untuk Perbaikan Faktor Daya Pada Penggunaan Lampu TL Beban Induktif Arus Bolak-Balik Sebagai Alternatif Sumber Belajar SMK"

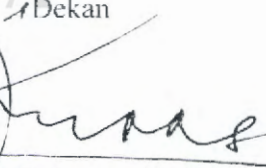
Kami mengharap kiranya Bapak memberikan izin bagi mahasiswa/i kami :

Nama : Yumariyah
No. Induk : 0046 0286 / Ty
Semester/Jurusan : XI / Pendidikan Fisika
Alamat : Blaburan Rt.07 Rw.10 Bligo, Ngluwar, Magelang 56485

Untuk mengadakan penelitian di SMK Negeri 1 Blora Jawa Tengah. Metode pengumpulan data : Metode Observasi, Metode Eksperimen, Metode Dokumentasi dan Angket. Adapun waktunya tanggal 21 November 2005 sampai dengan selesai.

Kemudian atas perkenaan Bapak Kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

DEKAN

DEPARTEMEN AGAMA
FAKULTAS TARBIYAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
Drs. H. Rahmat. M. Pd
NIP. 150 037 930

Tembusan :

1. Ketua Jurusan Tadris MIPA
2. Mahasiswa yang bersangkutan (untuk dilaksanakan)
3. Arsip



DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS TARBIYAH
YOGYAKARTA

Jln. Marsda Adi Sucipto Telp. (0274) – 513056 Fax. 519734; Email : Ty-SUKA @ telkom. Net.

Nomor : UIN / I / DT / TL.00 / 4605 / 2005

Yogyakarta, 31 Oktober 2005

Lamp : -

Perihal : Permohonan Izin Riset

Kepada
Yth. Kepala Sekolah SMK
Negeri I Blora
Di Blora – Jateng

Assalamu'alaikum wr. wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan Skripsi dengan judul :

"Pemanfaatan Kapasitor Untuk Perbaikan Faktor Daya Pada Penggunaan Lampu TL Beban Induktif Arus Bolak-Balik Sebagai Alternatif Sumber Belajar SMK"

di perlukan riset. Oleh karena itu kami mengharap kiranya Bapak berkenan memberi izin bagi mahasiswa/i kami :

Nama : Yumariyah
No. Induk : 0046 0286 / Ty
Semester/Jurusan : XI / Pendidikan Fisika
Alamat : Blaburan Rt.07 Rw.10 Bligo, Ngluwar, Magelang 56485

Untuk mengadakan penelitian di SMK Negeri 1 Blora Jawa Tengah. Metode pengumpulan data : Metode Observasi, Metode Eksperimen, Metode Dokumentasi dan Angket. Adapun waktunya tanggal 21 November 2005 sampai dengan selesai.

Kemudian atas perkenaan Bapak Kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Mahasiswa yang diberi tugas

Yumariyah
NIM. 0046 0286



Tembusan :

1. Ketua Jurusan Tadris MIPA
2. Mahasiswa yang bersangkutan (untuk dilaksanakan)
3. Arsip



LAMPIRAN 12 Halaman 9

PEMERINTAH KABUPATEN BLORA
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(B A P P E D A)

Alamat : JL Pemuda No. 15A Telp. (0296) 531827 Blora 58215

SURAT IJIN RISET / SURVEY

NOMOR : 071 / 1682 / 2005

- I. D A S A R : Surat Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Jawa Tengah tanggal 15 Agustus 1972 Nomor : Bappeda / 345 / VIII 72.
- II. M E N A R I K : Surat : Ka Kan Pol. PP, Kesbang dan Lirnas Kabupaten Blora
Tanggal : 23 Nopember 2005
Nomor : 070 / 528 / 2005
- III. Yang bertanda tangan dibawah ini Ketua Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Blora bertindak atas nama Bupati Blora, menyatakan TIDAK KEBERATAN atas pelaksanaan riset / survey dalam wilayah Kabupaten Blora yang dilaksanakan oleh :

1. Nama : Y U M A R I Y A H
2. Pekerjaan : Mhs. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Alamat : Jln. Marsda Adisucipto
4. Penanggung jawab : Drs. H. ATMA TURIDA, M.Pd.
5. Maksud tujuan : Penelitian untuk menyusun skripsi dengan judul :
" PEMANFAATAN KAPASITOR UNTUK PERBAIKAN FAKTOR DAYA PENGGUNAAN -
riset / survey " LAMPU TL BEBAN INDUKTIF ARUS BOLAK BALIK SEBAGAI ALTERNATIF -
SUMBER BELAJAR FISIKA SMK ".
6. Lokasi : SMK Negeri I Blora
7. Anggota Tim : -

dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan riset / survey tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kesetabilan Pemerintah.
b. Sebelum melaksanakan riset / survey langsung kepada responden terlebih dahulu harus melaporkan kepada penguasa wilayah setempat.
c. Setelah riset / survey selesai supaya menyerahkan hasilnya ke BAPPEDA Kabupaten Blora

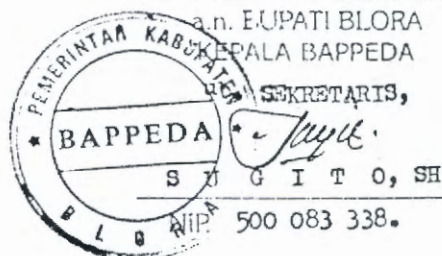
IV. Surat ijin riset / survey ini berlaku 22 Nopember 2005 s/d 22 Pebruari 2006

TEMBUSAN :

1. Dan Dim Blora ;
2. Kapolres Blora ;
3. Ka Kan Pol. PP, Kesbang dan Linmas Kab. Blora ;
4. Kepala Dinas Diknas Kabupaten Blora ;
5. Kepala SMK Negeri I Blora ;
6. A r s i p .

Dikeluarkan di : Blora

Pada tanggal : 23 Nopember 2005





PEMERINTAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN PERENCANAAN DAERAH
(B A P E D A)

Kepatihan Danurejan Yogyakarta - 55213
 Telepon : (0274) 589583, (Psw. : 209-217), 562811 (Psw. : 243 - 247)
 Fax. (0274) 586712 E-mail : bappeda_diy@plasa.com

Nomor : 070/ 5994
 Hal : Ijin Penelitian

Yogyakarta, 15 Nopember 2005
 Kepada Yth.
 Gubernur Jawa Tengah
 c.q. Ka. Bakesbanglinmas
 di SEMARANG

Menunjuk Surat :

Dari : Dekan Fak. Tarbiyah - UIN "SUKA" Yk
 Nomor : UIN/DT/TL.00/4604/2005
 Tanggal : 31 Oktober 2005
 Perihal : Ijin Penelitian

Setelah mempelajari rencana/proyek statement/research design yang diajukan oleh peneliti/surveyor, maka dapat diberikan surat keterangan kepada :

Nama : YUMARIYAH
 No. Mhs. : 0046 0286
 Alamat Instansi : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta
 Judul Penelitian : PEMANFAATAN KAPASITOR UNTUK PERBAIKAN FAKTOR DAYA PADA PENGGUNAAN LAMPU TL BEBAN INDUKTIF ARUS BOLAK-BALIK SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER BELAJAR FISIKA SMK

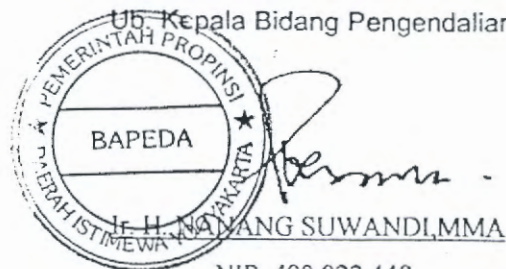
Waktu : 15 Nopember 2005 s/d 15 Februari 2006

Lokasi : Blora - Prop. Jawa Tengah

Peneliti berkewajiban menghormati/mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di daerah setempat.

Kemudian harap menjadikan maklum.

A.n. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta
 Kepala BAPEDA Propinsi DIY
 Kepala Bidang Pengendalian



Tembusan Kepada Yth.

1. Gubernur DIY (sebagai laporan);
2. Dekan Fak. Tarbiyah - UIN "SUKA" Yk
3. Yang bersangkutan;
4. Pertinggal.

NIP. 490 022 448



PEMERINTAH PROPINSI JAWA TENGAH
BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT

JL. A. YANI 160 TELP. (024) 8414205, 8454990, FAX. (024) 8313122 SEMARANG

Semarang, 22 ~~NOPEMBER~~ 2005

Kepada

Yth. **BUPATI KLARA**

UP KAWAN POL. PD-KESBANG & LINMAS

DI - KLARA

Nomor : **070/2195/XI/2005.**
 Sifat :
 Lampiran :
 Perihal : Surat Rekomendasi

Menunjuk surat dari : **BAPEDA DIY DI JOGJAKARTA**

Tanggal : **15 NOPEMBER 2005**

Nomor : **070/5994**

Bersama ini diberitahukan bahwa :

Nama : **YEMARIYAN**
 Alamat : **JL. HARSA ABIEWCIPTE**
 Pekerjaan : **MAHASISWA**
 Kebangsaan : **INDONESIA**

Bermaksud mengadakan **penelitian judul :**

**" PEMANFAATAN KAPASITOR UNTUK PERBAIKAN FAKTOR DAYA PADA PENGENAAN
 LAMPU TL BEBAN INDUKTIF ARUS BALIK BALIK SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER
 BELAJAR FISIKA SMK "**

Penanggung Jawab : **ETS E ATMA TURIDA M.Pd**

Peserta

Lokasi : **KAB KLARA**

Waktu : **22 ~~NOPEMBER~~ 2005 s/d 22 FEBRUARI 2006**

Yang bersangkutan wajib mentaati peraturan, tata tertib dan norma-norma yang berlaku di Daerah setempat.

Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

An. GUBERNUR JAWA TENGAH
 KEPALA BADAN KESBANG DAN LINMAS
 dan KOPROGUBUNGAN ANTAR LEMBAGA

DENYUS HARIYANTO
 Pembina NIP : 010 217 774