

**EFEKTIVITAS METODE PEMBELAJARAN TUTOR
SEBAYA DILENGKAPI DENGAN *GIVING QUESTION
AND GETTING ANSWER* TERHADAP MINAT DAN
HASIL BELAJAR SISWA KELAS X SMA KOLOMBO
PADA POKOK BAHASAN LISTRIK DINAMIS**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagai persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1



diajukan oleh
Wulandari
12690005

Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2016**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : B-4281/Un.02/DST/PP.05.3/11/2016

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Dilengkapi dengan *Giving Question and Getting Answer* terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Kolombo pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Wulandari

NIM : 12690005

Telah dimunaqasyahkan pada : 09-Nov-16

Nilai Munaqasyah : A-

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Dr. Murtono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001

Penguji I

Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si.
NIP.19800415 200912 2 001

Penguji II

Rachmad Resmiyanto, S.Si., M.Sc.
NIP. 19820322 201503 1 002

Yogyakarta, 29 November 2016
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Murtono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp. :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Wulandari

NIM : 12690005

Judul Skripsi : Efektivitas Metode Pembelajaran Tutor Sebaya (*Peer Teaching*)

Dilengkapi dengan *Giving Qustion and Getting Answer* Terhadap

Minat dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Kolombo

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Fisika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 27 Oktober 2016

Pembimbing,

Dr. Murtono, M. Si

NIP. 19691212 200003 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda di bawah ini:

Nama : Wulandari
NIM : 12690005
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi ini merupakan hasil pekerjaan penulis sendiri dan sepanjang pengetahuan penulis tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang penulis ambil sebagai bahan acuan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 2 November 2016

Yang menyatakan,



Wulandari
NIM. 12690005

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur atas segala nikmat yang diberikan Allah SWT. kupersembahkan skripsi ini kepada:

Kedua Orang Tuaku :Bapak Slamet Binarto dan Ibu Sumarni

Kakak-Kakakku: Titi Rahayu, Tatik Lestari, dan Kristiawan Budi Santoso (alm)

Sahabatku: Teman-teman Pendidikan Fisika Angkatan 2012

Almamaterku Tercinta: Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ﴿٨﴾

**“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan),
kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.
Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”
(Q.S. Al-Insyirah: 6-8)**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta kemudahan-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa kita menuju jalan yang lurus, jalan yang diridhoi-Nya. Dalam penulisan skripsi ini, dari diterimanya judul sampai dengan penyusunan skripsi tentunya tidak terlepas dari kerja sama, bimbingan, dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibunda, Ayahanda, Kakak, dan seluruh keluarga tercinta yang senantiasa memberikan dukungan moril dan materil.
2. Dr. Murtono, M. Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus sebagai Dosen Pembimbing, yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan selalu sabar memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Drs. Nur Untoro, M. Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus sebagai validator yang telah memberikan kritikan dan masukan yang membangun terhadap instrumen yang digunakan penulis.
4. Joko Purwanto, M. Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan semangat kepada penulis.
5. Dosen Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberkan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.

6. Norma Sidik R., M. Sc., Idham Syah Alam, M. Sc., Drs. H. Aris Munandar, M. Pd., M. Masruri B, M. Pd, dan Pujianto, M. Pd selaku dosen validator yang telah memberikan kritikan dan masukan yang membangun terhadap instrumen yang digunakan penulis.
7. Dra. Sri Rejeki Andadari, M. Pd. selaku Kepala Sekolah SMA Kolombo yang telah memberikan izin penelitian.
8. Sukarsono, S. Pd. selaku guru fisika SMA Kolombo yang telah membantu jalannya penelitian.
9. Siswa kelas XA dan XB SMA Kolombo yang telah berpartisipasi dalam penelitian.
10. Teman-teman Pendidikan Fisika 2012 yang telah memberikan semangat, masukan, kritikan, dan saran. Semoga tali silaturahmi kita tetap terjaga dan kesuksesan selalu menyertai kita.

Yogyakarta, 27 Oktober 2016

Penulis

**EFEKTIVITAS METODE PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA
DILENGKAPI DENGAN *GIVING QUESTION AND GETTING ANSWER*
TERHADAP MINAT DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X SMA
KOLOMBO PADA POKOK BAHASAN LISTRIK DINAMIS**

**Wulandari
12690005**

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui efektivitas metode pembelajaran tutor sebaya dilengkapi dengan metode *giving question and getting answer* dalam meningkatkan minat belajar fisika (2) Mengetahui efektivitas metode pembelajaran tutor sebaya dilengkapi dengan metode *giving question and getting answer* dalam meningkatkan hasil belajar fisika.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperiment* (eksperimen semu) menggunakan *nonequivalent control group design*. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas berupa metode tutor sebaya dilengkapi dengan *giving question and getting answer*, serta variabel terikat berupa minat dan hasil belajar fisika. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Kolombo tahun ajaran 2015/2016. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *cluster sampling*, sehingga terpilih kelas XA sebagai kelas eksperimen dan kelas XD sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan data menggunakan tes dan angket. Instrumen pengambilan data yang digunakan adalah lembar soal *pretest-posttest* dan lembar angket minat belajar fisika. Teknik analisis data soal *pretest-posttest* dan angket minat belajar fisika menggunakan statistik parametris berupa uji t dan formula *N-Gain*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Pembelajaran dengan metode tutor sebaya dilengkapi dengan metode *giving question and getting answer* efektif dalam meningkatkan minat belajar fisika siswa. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh *Effect Size* sebesar 3,363 yang menunjukkan bahwa perbedaan peningkatan minat pada kedua kelas masuk dalam kategori tinggi (2) Pembelajaran dengan metode tutor sebaya dilengkapi dengan metode *giving question and getting answer* efektif dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui 80,769% siswa pada kelas eksperimen memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 60 dan *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,360 (sedang). Kriteria keefektifan tersebut mengacu pada kriteria yang dikembangkan oleh Nurgana, yaitu 75% dari jumlah siswa memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 60, *N-Gain* yang signifikan, dan minat belajar meningkat.

Kata kunci: Tutor sebaya, *giving question and getting answer*, minat, hasil belajar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN SURAT PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
BAB II : LANDASAN TEORI	10
A. Kajian Teori	10
1. Pembelajaran Fisika	10
2. Efektivitas Pembelajaran Fisika	12
3. Metode Pembelajaran Tutor Sebaya	14
4. Metode Pembelajaran <i>Giving Question and Getting Answer</i>	16
5. Minat Belajar	18

6. Hasil Belajar Fisika	22
7. Listrik Dinamis	25
8. Pembelajaran Fisika dengan Metode Tutor Sebaya Dilengkapi dengan <i>Giving Question and Getting Answer</i> pada Materi Listrik Dinamis	37
B. Kajian Penelitian yang Relevan	42
C. Kerangka Berpikir	46
D. Hipotesis Penelitian	48
BAB III : METODE PENELITIAN	49
A. Jenis dan Desain Penelitian	49
B. Tempat dan Waktu Penelitian	50
C. Populasi dan Sampel Penelitian	50
D. Variabel Penelitian	51
E. Teknik Pengumpulan Data	52
F. Instrumen Penelitian	53
G. Instrumen Pembelajaran	54
H. Analisis Instrumen	55
1. Validitas Instrumen	55
2. Reliabilitas Instrumen	58
I. Teknik Analisis Data	60
1. Minat Belajar Siswa	60
a. Uji Prasyarat Analisis	60
b. Uji Hipotesis	63
2. Hasil Belajar Siswa	66
a. Uji Prasyarat Analisis	66
b. Uji Hipotesis	69
3. Analisis Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Siswa	72
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	74
A. Deskripsi Data	74

1. Pengambilan Sampel Penelitian	74
2. Instrumen Tes	75
3. Data Hasil Penelitian	78
B. Analisis Data	80
1. Hasil Uji Prasyarat Analisis	81
2. Hasil Uji Hipotesis	85
C. Pembahasan	94
1. Pembelajaran di Kelas Eksperimen	95
2. Pembelajaran di Kelas Kontrol	98
3. Hasil Belajar Fisika pada Ranah Kognitif	99
4. Angket Minat Belajar Fisika	102
5. Efektivitas Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Dilengkapi dengan Metode <i>Giving Question</i> <i>and Getting Answer</i>	104
BAB V : PENUTUP	109
A. Kesimpulan	109
B. Keterbatasan Penelitian	109
C. Saran	110
DAFTAR PUSTAKA	111
LAMPIRAN-LAMPIRAN	114

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Daftar Pernyataan Angket Minat Belajar Siawa.....	20
Tabel 2.2	: Sintaks Metode Tutor Sebaya Dilengkapi dengan <i>Giving Question and Getting Answer</i> pada Materi Listrik Dinamis	39
Tabel 2.3	: Persamaan dan Perbedaan Penelitian.....	45
Tabel 3.1	: Desain Penelitian	49
Tabel 3.2	: Klasifikasi Korelasi Product Moment	58
Tabel 3.3	: Petunjuk Pemberian Skor Angket.....	60
Tabel 3.4	: Klasifikasi <i>N-Gain</i>	72
Tabel 3.5	: Kategori <i>Effeci Size</i>	73
Tabel 4.1	: Hasil Perhitungan Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Populasi .	74
Tabel 4.2	: Hasil Uji Reliabilitas Soal	76
Tabel 4.3	: Hasil Uji Reliabilitas	77
Tabel 4.4	: Deskripsi Data Hasil Belajar Kognitif	78
Tabel 4.5	: Deskripsi Data Angket Minat Belajar	79
Tabel 4.6	: Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> Hasil Belajar Kognitif	81
Tabel 4.7	: Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> Hasil Belajar Kognitif	82
Tabel 4.8	: Hasil Uji Normalitas Angket Minat Belajar Sebelum <i>Treatment</i> ...	82
Tabel 4.9	: Hasil Uji Normalitas Angket Minat Belajar Setelah <i>Treatment</i>	83
Tabel 4.10	: Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Hasil Belajar Kognitif	84
Tabel 4.11	: Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Hasil Belajar Kognitif	84
Tabel 4.12	: Hasil Uji Homogenitas Angket Minat Belajar Sebelum <i>Treatment</i>	84
Tabel 4.13	: Hasil Uji Homogenitas Angket Minat Belajar Setelah <i>Treatment</i>	85
Tabel 4.14	: Hasil Uji <i>t</i> <i>Pretest</i> Hasil Belajar	86
Tabel 4.15	: Hasil Uji <i>t</i> <i>Posttest</i> Hasil Belajar	86
Tabel 4.16	: Hasil Uji <i>t</i> Angket Minat Belajar Sebelum <i>Treatment</i>	88
Tabel 4.17	: Hasil Uji <i>t</i> Angket Minat Belajar Setelah <i>Treatment</i>	88
Tabel 4.18	: Tabel Kategori <i>N-Gain</i> Hasil Belajar Kognitif	89

Tabel 4.19 : Hasil Perhitungan <i>N-Gain</i> Data Hasil Belajar Kognitif	89
Tabel 4.20 : Tabel Kategori <i>N-Gain</i> Angket Minat Belajar	91
Tabel 4.21 : Hasil Perhitungan <i>N-Gain</i> Data Angket Minat Belajar	91
Tabel 4.22 : Hasil <i>Effect Size</i> Angket Minat Belajar	93



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Resistor Shunt Amperemeter	27
Gambar 2.2	: Voltmeter Arus Searah.....	27
Gambar 2.3	: Rangkaian Seri	31
Gambar 2.4	: Rangkaian Paralel	32
Gambar 2.5	: Penentuan Nilai GGL dalam Loop	33
Gambar 2.6	: Arus dalam Percabangan.....	34
Gambar 4.1	: Persentase jumlah siswa yang memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 60 dalam mengerjakan soal <i>Posttest</i>	105
Gambar 4.2	: Peningkatan Minat Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	107

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I : Pra Penelitian	115
1.1 : Hasil Wawancara dan Observasi Pra Penelitian	116
1.2 : Daftar Nilai UAS Semester Ganjil Kelas X Tahun Ajaran 2015/2016	118
1.3 : Daftar Nilai Hasil Penelitian Materi Listrik Dinamis kelas X Tahun Ajaran 2014/2015	120
1.4 : <i>Output</i> Uji Normalitas dan Homogenitas Populasi	121
Lampiran II : Instrumen Pembelajaran	122
2.1 : Silabus	123
2.2 : RPP Kelas Eksperimen	127
2.3 : RPP Kelas Kontrol	156
2.4 : Panduan Praktikum	184
Lampiran III : Instrumen Penelitian	194
3.1 : Kisi-kisi Soal Tes	195
3.2 : Soal Uji Coba	205
3.3 : Kunci Jawaban Soal Uji Coba	213
3.4 : Soal Tes Setelah Validasi Logis dan Empiris	214
3.5 : Kisi-kisi Angket Minat Belajar Fisik	219
3.6 : Uji Coba Angket Minat Belajar	220
3.7 : Angket Minat Belajar Fisika Setelah Validasi Logis dan Empiris	222
3.8 : Soal Evaluasi Tiap Akhir Pertemuan	224
Lampiran IV : Analisis Instrumen Uji Coba Penelitian	228
4.1 : Hasil Uji Coba Soal Tes	229
4.2 : <i>Output</i> Uji Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Soal Tes	230
4.3 : Hasil Uji Coba Angket Minat Belajar Fisika	235

4.4 : <i>Output</i> Uji Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba	
Angket Minat Belajar Fisika	236
Lampiran V : Data Hasil Penelitian	240
5.1 : Hasil <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i> Kemampuan	
Kognitif Kelas Eksperimen	241
5.2 : Hasil <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan <i>N-Gain</i> Kemampuan	
Kognitif Kelas Kontrol	244
5.3 : Hasil Angket Minat Belajar Fisika Sebelum Perlakuan,	
Setelah Perlakuan, dan <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen	247
5.4 : Hasil Angket Minat Belajar Fisika Sebelum Perlakuan,	
Setelah Perlakuan, dan <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol	250
5.5 : Hasil Perhitungan <i>Effect Size</i> Angket Minat Belajar	
Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	253
Lampiran VI : Analisis Data Hasil Penelitian	254
6.1 : <i>Output</i> Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t	
Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	255
6.2 : <i>Output</i> Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t	
Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	257
6.3 : <i>Output</i> Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t	
Skor Angket Minat Belajar Fisika Kelas Eksperimen	
dan Kelas Kontrol Sebelum Perlakuan	259
6.4 : <i>Output</i> Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t	
Skor Angket Minat Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan	
Kelas Kontrol Sebelum Perlakuan	261
Lampiran VII : Intervalisasi Skor Angket Minat Belajar Fisika	263
7.1 : Hasil Intervalisasi Skor Angket Minat Belajar Fisika	
Kelas Eksperimen Sebelum Perlakuan	264
7.2 : Hasil Intervalisasi Skor Angket Minat Belajar Fisika	
Kelas Eksperimen Setelah Perlakuan	266

7.3 : Hasil Intervalisasi Skor Angket Minat Belajar Fisika	
Kelas Kontrol Sebelum Perlakuan	268
7.4 : Hasil Intervalisasi Skor Angket Minat Belajar Fisika	
Kelas Kontrol Setelah Perlakuan	270
Lampiran VIII	272
8.1 : Bukti Validasi Soal Tes, Angket Minat	
Belajar Fisika, Silabus, RPP, dan LKS	273
8.2 : Surat Bukti Penelitian dari Sekolah	276
8.3 : Bukti Seminar	277
8.4 : Dokumentasi Penelitian	278
8.5 : <i>Curriculum Vitae</i>	279



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan pokok bagi semua orang. Tanpa adanya pendidikan maka seseorang tidak akan mampu berkembang serta menyesuaikan diri untuk menghadapi tuntutan zaman yang semakin kompleks akibat dari adanya globalisasi. Oleh karena itu, menjadi tantangan bagi semua negara, tidak terkecuali Indonesia untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas melalui pendidikan sehingga mereka siap untuk menghadapi berbagai kemungkinan yang akan terjadi karena telah memiliki kemampuan yang memadai.

Ketika berbicara mengenai pendidikan maka tidak akan terlepas dengan adanya kegiatan pembelajaran didalamnya. Pembelajaran merupakan suatu sistem yang didalamnya terdapat berbagai komponen yang saling berhubungan dan saling berpengaruh satu sama lain serta diarahkan untuk mencapai tujuan. Beberapa komponen sistem pembelajaran tersebut diantaranya yaitu guru, siswa, tujuan, kondisi, sumber-sumber belajar, dan hasil belajar. Tujuan merupakan komponen terpenting dalam pembelajaran setelah komponen siswa sebagai subjek belajar (Sanjaya, 2013: 10). Oleh karena itu, suatu proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila tujuan dari pembelajaran itu sendiri bisa dicapai.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran, maka seorang guru harus mampu menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi yang

akan disampaikan. Metode pembelajaran mampu mempermudah proses pembelajaran. Tanpa metode yang jelas proses pembelajaran tidak akan terarah sehingga tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sulit tercapai secara optimal, dengan kata lain pembelajaran tidak akan berlangsung secara efektif dan efisien. Metode pembelajaran sangat berguna, baik bagi guru maupun siswa. Bagi guru, metode dapat dijadikan pedoman dan acuan bertindak yang sistematis dalam pelaksanaan pembelajaran. Bagi siswa, penggunaan metode pembelajaran dapat mempermudah proses belajar (mempermudah dan mempercepat memahami isi pembelajaran), karena setiap metode pembelajaran dirancang untuk mempermudah proses belajar siswa (Wena, 2009: 2-3).

Sampai saat ini, pelajaran fisika masih kurang diminati oleh siswa. Banyaknya penggunaan rumus serta penggunaan konsep dalam setiap materinya merupakan salah satu alasan siswa kurang menyukai pelajaran fisika (Febriana & Arief, 2013). Oleh karena itu, seorang guru harus mampu menerapkan metode yang mampu membuat siswa tertarik untuk belajar fisika sehingga fisika tidak lagi menjadi mata pelajaran yang sulit. Akan tetapi menjadi mata pelajaran yang lebih mudah dan menyenangkan. Setelah siswa tertarik dengan mata pelajaran fisika maka minat belajar mereka akan bertambah sehingga akan berpengaruh terhadap hasil belajar yang menjadi lebih baik dari sebelumnya. Banyak sekali metode pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan yang bisa dipilih oleh guru. Salah satunya adalah metode pembelajaran tutor sebaya yang dilengkapi dengan metode *giving*

question and getting answer. Menurut Arjanggih & Suprihatin (2010: 94), metode tutor sebaya adalah suatu metode pembelajaran yang dilakukan dengan cara memberdayakan siswa yang memiliki daya serap yang tinggi dari kelompok siswa itu sendiri untuk menjadi tutor bagi teman-temannya, dimana siswa yang menjadi tutor bertugas untuk memberikan materi belajar dan latihan kepada teman-temannya (*tutee*) yang belum paham terhadap materi/latihan yang diberikan guru dengan dilandasi aturan yang telah disepakati bersama dalam kelompok tersebut, sehingga akan terbangun suasana belajar kelompok yang bersifat kooperatif bukan kompetitif. Sedangkan *giving question and getting answer* digunakan sebagai metode pada bagian akhir pembelajaran yaitu pada saat evaluasi pembelajaran. Ini merupakan cara yang bisa digunakan untuk menantang siswa untuk mengingat kembali apa yang sudah dipelajari dalam setiap topik atau unit pelajaran (Silberman, 2007: 244).

Berdasarkan hasil observasi selama menjalankan Program Latihan Profesi (PLP) dan wawancara terhadap guru fisika SMA Kolombo bisa diketahui bahwa metode pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru adalah ceramah dan tanya jawab. Metode ini merupakan metode yang cocok apabila digunakan di kelas yang besar dan membutuhkan waktu singkat. Pelaksanaan pembelajaran yang terlalu singkat juga dapat menyebabkan siswa menjadi pasif dan menerima apa adanya yang disampaikan guru.

Metode ceramah dapat digunakan pada semua materi namun kurang tepat diterapkan pada materi-materi yang abstrak dan memerlukan praktikum.

Selama ini guru jarang melaksanakan praktikum. Laboratorium di SMA Kolombo pada dasarnya sudah cukup baik, namun alat-alat fisika kurang terawat sehingga banyak yang rusak dan tidak dapat dipakai. Hal ini menjadi alasan guru tidak melaksanakan praktikum atau eksperimen.

Berdasarkan hasil observasi juga terlihat bahwa siswa kurang bersungguh-sungguh dalam mengikuti pembelajaran fisika. Hal ini tampak ketika pembelajaran berlangsung ada beberapa siswa yang mengobrol dengan teman, mengerjakan tugas mata pelajaran lain, main gadget, dan sering keluar masuk kelas. Beberapa kondisi diatas memberikan sebuah indikasi bahwa minat belajar siswa masih rendah. Sebab menurut Djamarah (2011: 167), siswa yang berminat terhadap suatu mata pelajaran maka dia akan mempelajarinya dengan sungguh-sungguh.

Berdasarkan hasil wawancara juga diketahui bahwa hasil evaluasi belajar fisika di SMA Kolombo masih dibawah KKM, dimana KKM mata pelajaran fisika yang ditentukan adalah 75. Ini dapat dilihat dari rata-rata nilai UAS kelas X semester 1 tahun ajaran 2015/2016 yang menunjukkan bahwa rata-rata setiap kelas masih dibawah KKM. Dimana rata-rata untuk kelas XA, XB, XC, dan XD secara berturut-turut adalah 39,00; 55,72; 51,85; dan 51,73.

Selain itu, hasil wawancara juga menunjukkan bahwa siswa banyak mengalami kesulitan pada materi listrik dinamis. Hal ini didukung dengan nilai *posttest* materi listrik dinamis hasil penelitian sebelumnya pada tahun ajaran 2014/2015 dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Inquiry*. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diketahui bahwa nilai rata-rata yang

diperoleh pada kelas eksperimen dan kelas kontrol secara berturut-turut adalah 65,789 dan 57,143. Nilai tersebut masih jauh dibawah KKM materi listrik dinamis yang telah ditentukan yaitu 77. Pada kelas kontrol, persentase siswa yang mencapai KKM adalah 4,76% sedangkan pada kelas eksperimen adalah 29,17%.

Menyikapi permasalahan diatas maka penting untuk meningkatkan minat belajar siswa sehingga hasil belajar dapat meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh D. Yulianti dkk (2010) yang menunjukkan bahwa peningkatan minat belajar berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar yang menjadi lebih baik. Salah satu cara yang bisa digunakan adalah dengan menerapkan metode pembelajaran yang lebih inovatif dari biasanya sehingga pembelajaran tidak terkesan monoton. Ada beberapa metode pembelajaran yang bisa digunakan, salah satunya adalah metode tutor sebaya. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anggorowati (2011), penerapan metode tutor sebaya dapat meningkatkan aktifitas dan komunikasi antar siswa serta menjadikan siswa lebih bersemangat dan antusias dalam mengikuti pembelajaran. Disamping itu, agar lebih inovatif, penerapan metode tutor sebaya dalam pembelajaran bisa dilengkapi dengan metode lain, salah satunya adalah metode *giving question and getting answer*. Menurut Silberman (2007), metode ini tepat digunakan pada kegiatan evaluasi untuk membantu siswa mengingat kembali materi yang telah dipelajarinya. Dengan demikian, dengan dikolaborasikannya dua

metode tersebut maka akan berpengaruh terhadap minat dan hasil belajar fisika siswa.

Penelitian mengenai efektivitas metode tutor sebaya yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa metode tutor sebaya efektif untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Namun penelitian yang dilakukan oleh Sri Wahyuni ini dilakukan pada mata pelajaran ekonomi. Selain itu ada juga penelitian mengenai metode *giving question and getting answer* yang pernah dilakukan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode *giving question and getting answer* memberikan pengaruh positif terhadap pembelajaran biologi. Hal ini terlihat dari meningkatnya kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor dari siswa. Penelitian tersebut dilakukan oleh Yesi Maharani Martha. Pada penelitian ini akan menerapkan metode tutor sebaya dilengkapi dengan metode *giving question and getting answer* untuk mengetahui keefektifannya terhadap minat dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika pokok bahasan listrik dinamis.

Metode tutor sebaya digunakan sebagai alternatif dalam penelitian ini karena metode ini berbeda dengan metode yang biasa digunakan oleh guru fisika di SMA Kolombo, di mana dalam metode ini siswa yang memiliki kemampuan lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain diberdayakan untuk menjadi guru/tutor bagi teman-temannya sedangkan guru hanya sebagai fasilitator. Selain itu, menurut Wagoner (1771) salah satu kelebihan dari metode ini yaitu lebih efektif daripada pelajaran biasa karena siswa yang lemah dapat berterusterang memberi tahu tutornya bagian yang belum

dipahaminya tanpa malu-malu, sehingga pembelajaran menjadi tepat sasaran. Sedangkan metode *giving question and getting answer* adalah sebagai pelengkap dari metode tutor sebaya. Pelengkapan ini dimaksudkan agar pembelajaran menjadi lebih efektif karena pada bagian akhir pembelajaran siswa dibantu untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari melalui kegiatan tanya jawab. Dalam penelitian ini, metode tersebut diterapkan pada pembelajaran fisika khususnya pada pokok bahasan listrik dinamis karena berdasarkan uraian sebelumnya diketahui bahwa hasil belajar siswa pada materi tersebut masih rendah.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka penulis bermaksud mengadakan penelitian dengan menerapkan metode pembelajaran tutor sebaya dilengkapi dengan metode *giving question and getting answer* dalam pembelajaran fisika pokok bahasan listrik dinamis. Metode ini diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa dan membantu siswa dalam memahami materi sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, antara lain:

1. Metode ceramah lebih dominan digunakan dalam pembelajaran fisika.
2. Hasil belajar siswa pada materi listrik dinamis masih rendah.
3. Minat belajar siswa terhadap mata pelajaran fisika masih rendah.
4. Siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.
5. Guru jarang melaksanakan praktikum.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Efektivitas pembelajaran ditinjau dari kriteria efektivitas pembelajaran menurut Nurgana.
2. Hasil belajar kognitif yang diukur yaitu hasil belajar fisika pada ranah kognitif C1-C4.
3. Indikator minat yang digunakan adalah indikator yang dikembangkan oleh Trisnani dan dibatasi pada indikator pemusatan perhatian, keingintahuan, dan perasaan senang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah metode pembelajaran tutor sebaya dilengkapi dengan metode *giving question and getting answer* efektif untuk meningkatkan minat belajar fisika?
2. Apakah metode pembelajaran tutor sebaya dilengkapi dengan metode *giving question and getting answer* efektif untuk meningkatkan hasil belajar fisika?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui efektivitas metode pembelajaran tutor sebaya dilengkapi dengan metode *giving question and getting answer* dalam meningkatkan minat belajar fisika.

2. Untuk mengetahui efektivitas metode pembelajaran tutor sebaya dilengkapi dengan metode *giving question and getting answer* dalam meningkatkan hasil belajar fisika.

F. Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini, antara lain:

1. Bagi guru, sebagai masukan dalam pengelolaan kelas serta strategi mengajar untuk membuat siswa aktif menggunakan metode tutor sebaya dilengkapi dengan *giving question and getting answer*.
2. Bagi siswa, memperoleh pembelajaran fisika yang lebih menyenangkan karena metode yang digunakan baru yaitu metode tutor sebaya dipadukan dengan metode *giving question and getting answer* sehingga diharapkan mampu meningkatkan minat dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika serta mampu mempererat hubungan antar siswa.
3. Bagi sekolah, hasil penelitian ini akan memberikan informasi dalam rangka meningkatkan kualitas belajar mengajar di SMA Kolombo.
4. Bagi peneliti, mendapatkan pengalaman langsung dalam proses belajar mengajar serta sebagai proses belajar dalam mengembangkan dan menerapkan metode pembelajaran.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan metode tutor sebaya dilengkapi dengan metode *giving question and getting answer* efektif dalam meningkatkan minat belajar fisika siswa. Berdasarkan hasil perhitungan *effect size* diperoleh nilai sebesar 3,363 yang masuk dalam kriteria tinggi.
2. Pembelajaran dengan metode tutor sebaya dilengkapi dengan metode *giving question and getting answer* efektif dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Kriteria keefektifan tersebut mengacu pada 75% dari jumlah siswa yang memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 60 dan hasil *N-Gain* yang signifikan. Berdasarkan hasil *posttest* diketahui bahwa 80,769% siswa pada kelas eksperimen memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 60 dengan hasil uji *N-Gain* sebesar 0,360 (sedang).

B. Keterbatasan Penelitian

1. Penelitian hanya dilakukan pada materi listrik dinamis.
2. Sulitnya mengkondisikan kelas ketika pembelajaran dilakukan secara berkelompok, sehingga suasana kelas kurang kondusif.

C. Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian menggunakan metode tutor sebaya dilengkapi dengan metode *giving question and getting answer* menggunakan soal-soal level C1-C6 berdasarkan taksonomi Bloom.
2. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian menggunakan metode tutor sebaya dilengkapi dengan metode *giving question and getting answer* yang ditinjau dari variabel lain selain aspek kognitif dan minat belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorowati, N., P. (2011). *Penerapan Model Pembelajaran Tutor Sebaya pada Mata Pelajaran Sosiologi*. Jurnal Komunitas, 3(1), 103-120.
- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arjanggi, R., & Suprihatin, T. (2010). *Metode Pembelajaran Tutor Teman Sebaya Meningkatkan Hasil Belajar Berdasar Regulasi-Diri*. Jurnal Makara, 14(2), 91-97.
- Atasoy, S., Ergin, S., & Sen, A.I. (2014). *The Effects of Peer Instruction on Attitudes of 9th Grade Students towards Physics Course*. Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education, 6(1), 88-98.
- Becker, Lee A. (2000). *Effect Size*. Diambil pada tanggal 3 Januari 2016 dari <http://web.uccs.edu/lbecker/Psy590/es>.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for The Behavioral Sciences (2nd ed.)*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Djamarah, Syaiful Bahri. (2011). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Febriana, S., & Arief, A. (2013). *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle (Siklus Belajar) 7E terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Kelas X Semester 2 MAN Bangkalan*. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika, 2(3), 242-245.
- Giancoli, Douglas C. (2001). *Fisika Edisi Kelima Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Hake, R. R. (1998). *Interactive-Engagement Versus Traditional Metode: A Six-Thousand-Student Survey Of Mechanics Test Data For Introductory Physics Course*. American Journal of Physics, 66(1), 67-74.
- Meltzer, David E. (2002). *The Relationship Between Mathematics Preparations and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores*. Am.J.Phy 70 (12) Desember. American Association of Physics Teachers. Departement of Physics and Astronomy, Iowa State University.
- Naga, Dali S. (2005). *Ukuran Efek dalam Laporan Hasil Penelitian*. Diambil pada tanggal 3 Januari 2016 dari <http://dali.staff.gunadarma.ac.id/Publication/files/399/4861-aARCHE.doc>.
- Nurkancana, Wayan & Sunartana. (1983). *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional

- Rafelza, R. P. R. (2013). *Efektivitas Pembelajaran dalam Bentuk Problem Solving Diawali Tugas Meringkas terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas XI SMA Negeri 2 Pariaman*. *Ejurnal Bung Hatta*, 2(4).
- Rauufuddin, R. G., Santosa, S., dan Ivada, E. (2015). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Akuntansi Melalui Metode Pembelajaran Tutor Sebaya dan Make a Match*. *Jurnal "Tata Arta" UNS*, 1(2), 259-270.
- Sanjaya, Wina. (2013). *Rencana & Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Young & Freedman. (2003). *Sears & Zemansky: Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Silberman, Mel. (2007). *Active Learning: 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. (Terjemahan Sarjuli, et. al.). Yogyakarta: Pustaka Insan Madani. (Buku asli diterbitkan tahun 1996)
- Slameto. (1987). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soewandi, Slamet, dkk. (2008). *Perspektif Pembelajaran Berbagai Bidang Studi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Sudjana, Nana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- _____. (2013). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- _____. (2007). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Supardie, Didi & Deni Darmawan. (2013). *Komunikasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suparno, Paul. (2013). *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: USD.
- Tipler, Paul A. (2001). *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga.

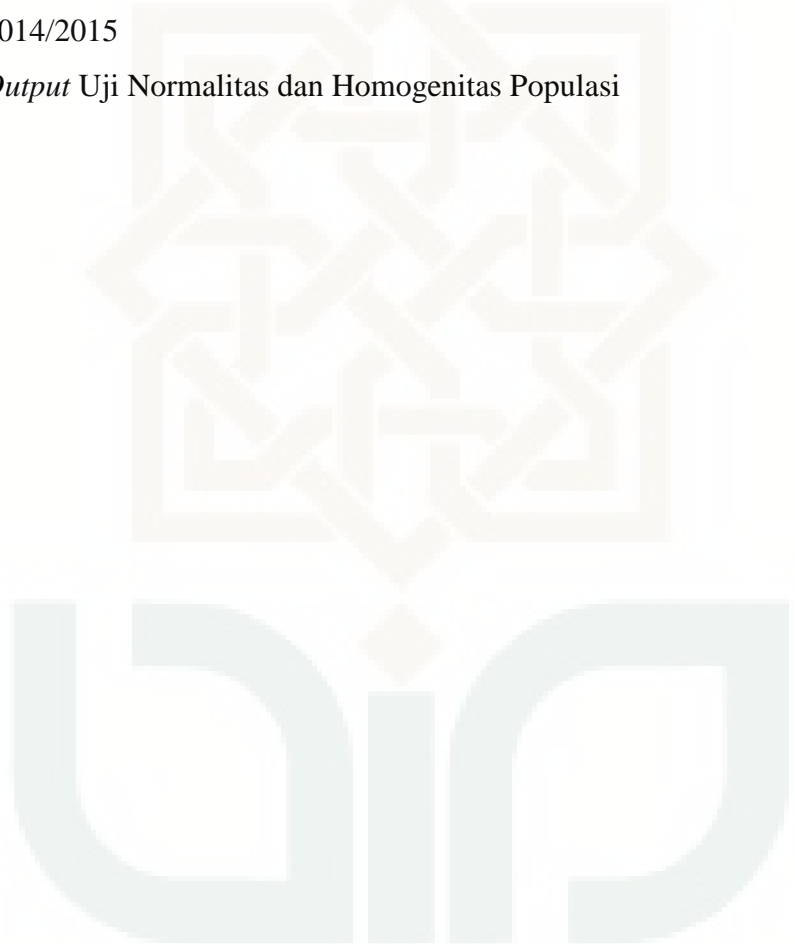
- Umayah, Nurul. (2013). *Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Aktif Tipe Giving Questions and getting Answer terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Biologi pada Materi Pokok Virus Kelas X di SMA Muhammadiyah 4 Yogyakarta*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Uno, Hamzah B. & Nurdin Mohamad. (2013). *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wahidah, Nur. (2013). *Pengaruh Penerapan Metode Numbered Head Together (NHT) terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Biologi Siswa di MTs N Maguwoharjo*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Wahyudin, Sutikno, & Isa, A. (2010). *Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Multimedia Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Siswa*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, 6, 58-62.
- Wena, Made. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bima Aksara
- Yulianti, D., Lestari, M., & Yulianto, A. (2010). *Penerapan Jigsaw Puzzle Competition dalam Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMP*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, 6, 84-89.
- Zaini, Hisyam. (2008). *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran I

Pra Penelitian

- 1.1 Hasil Wawancara dan Observasi Pra Penelitian
 - 1.2 Daftar Nilai UAS Semester Ganjil Kelas X Tahun Ajaran 2015/2016
 - 1.3 Daftar Nilai Hasil Penelitian Materi Listrik Dinamis kelas X Tahun Ajaran 2014/2015
 - 1.4 *Output* Uji Normalitas dan Homogenitas Populasi
- 

Lampiran 1.1

POIN-POIN HASIL WAWANCARA DAN OBSERVASI PRA PENELITIAN

Tgl/bln/thn : 21 September 2015 s/d 22 November 2015

Subjek : Guru Fisika SMA Kolombo

Tempat : Ruang Guru dan Ruang Kelas

No.	Poin-poin Hasil Wawancara dan Observasi	Sumber Informasi
1	Bapak Sukarsono menjadi guru fisika sejak tahun 1997. Saat ini beliau adalah satu-satunya guru fisika di SMA Kolombo	Bapak Sukarsono, S.Pd. (Guru Fisika SMA Kolombo)
2	Secara umum sarana prasarana di SMA Kolombo sudah mendukung untuk kegiatan pembelajaran. Akan tetapi khusus untuk pelajaran fisika ada beberapa alat praktikum yang tidak tersedia	
3	Secara umum input di SMA Kolombo mempunyai kemampuan menengah kebawah	
4	Sebagian besar siswa kurang aktif dalam pembelajaran fisika	
5	Pada dasarnya semua materi fisika tidak sulit hanya saja siswa sudah beranggapan bahwa fisika sulit. Hal ini ada kaitannya dengan minat, jadi minat harus diperhatikan.	
6	Tantangan besar seorang guru adalah membangkitkan minat siswa	
7	Metode yang paling sering digunakan adalah ceramah	
8	Media pembelajaran yang biasa digunakan yaitu power point	
9	Sumber belajar yang biasa digunakan adalah buku dan internet	
10	KKM untuk mata pelajaran fisika kelas X adalah 75	

11	Materi fisika untuk kelas X Semester 2 adalah Cahaya dan Optik, Suhu dan Kalor, Listrik Dinamis, Gelombang Elektromagnetik	
12	Siswa banyak mengalami kesulitan pada materi yang memerlukan analisis, seperti materi Listrik Dinamis	
13	Beberapa siswa terlihat melakukan kegiatan lain seperti mengobrol dengan teman, mengerjakan tugas mata pelajaran lain, main gadget saat pembelajaran fisika berlangsung	Observasi Kelas X
14	Siswa terlihat kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran fisika	
15	Beberapa siswa tidak mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru	

Guru Fisika SMA Kolombo



Sukarsono, S.Pd
NIY. 904023723

Lampiran 1.2

NILAI UAS SEMESTER GANJIL KELAS X TAHUN AJARAN 2015/2016

No.	Siswa Kelas XA	Nilai	Siswa Kelas XB	Nilai
1	Ahmad Thoriq Kholili	68	Aditya Nugraha Tama	50
2	Aliffa Shainaya Putri	38	Al Dimas Dwi Aprilio	45
3	Arga Edycha Maulana	48	Alfidda Novitaningrum	58
4	Dede Ramadhan Sultan S.	60	Andhika Rafi Wicaksono	35
5	Destri Dwi Rahmadhani	54	Anton Nursaid	35
6	Dimas Iporilan Dwi Putra	60	Azhar Nurrahmat	45
7	Fredika Aprilian Saputra	44	Deriana Kurniasari	45
8	Garnish Annisa Arianto	62	Diana Novita Sari Boedhy	60
9	Indah Septianingrum	48	Dyan Nurlita Mayangsari	55
10	Isti Nurhayah	32	Frinanda Arya Kencana L.	60
11	Kelvin Hendri Pradana	38	Hardiyanti	50
12	Khafid Isnaini Nuriette	62	Hari Mukti	50
13	M. Farhan Abdu Rofiq	52	Kafi Mulya	60
14	Muethya Setyaati	68	Khodri Agung Pratama	65
15	Muhammad Rifqi Z.	48	Muhammad Ali Yafi	70
16	Muhammad Rofif R.	58	Muhammad Lutfi Ilmawan	60
17	Muhammad Umar F. k.	38	Nirma Wati	50
18	Muhammad Yusuf	55	Reni Chayani	55
19	Nisha Zulfia Sulisty	42	Rido Arfianto	55
20	Novia Septiani	48	Riska Kurniawati	50
21	Rizal Ardinugroho	42	Rosalia Dewi Pratiwi	55
22	Romy Susanto	54	Satria Agung Kurnia P.	75
23	Sabilla Nurul Annastasya	42	Seto Cahyo Saputro	60
24	Viki Prasetya Putra	42	Siti Septiana Latifah	60
25	Wildan Akhsana S.	39	Tuffahati Fawwaz Saputri	55
26	Zaim Fathullah Rais	42		
	Rata-rata	49,385	Rata-rata	54,320

No.	Siswa Kelas XC	Nilai	Siswa Kelas XD	Nilai
1	Cindy Dita Sulistyoy	65	Anjar Tri Sasongko	65
2	Deny Yulio Kristianto	38	Bayu Aji Pradana	35
3	Diah Putri Maruliati	45	Bobby Aria Nevandra	50
4	Dwi Arsono	30	Boy Anggun Wibowo	60
5	Dwi Nur Aini	45	Cindy Ayu Dwi Pratiwi	50
6	Febrian Noor Rohim	55	Danang Wijayanto	50
7	Havy Mahardihika Cahaya K.	55	Dicki Darmawan	60
8	Intan Samiyah Ulfa	40	Dicky Nursakti Sahara	45
9	Iqbal Tawakal	45	Edwin Widiyanto	50
10	Irfan Hadi Santoso	55	Errinda Nurnika PM	45
11	Karima Nur Fauziah	50	Farah Afraini Rizain	60
12	Mahmud Wiyanto	45	Febrian Noor Rohman	60
13	Maura Syahira	50	Ikhsan Fendi Hatma Putra	60
14	Mohammad Febriansyah Noor	60	Mita Evelin Harahap	65
15	Muhammad Farras Utama	60	Muhammad Ridwan H. H.	50
16	Muhammad Hevin R.	45	Nabilla Salsabil Ardhini	60
17	Muhammad Sendy Febriansah	65	Naufal Muhammad H. K.	40
18	Muhammad Setyo Nugroho	60	Nisrina Hanun	35
19	Nanda Rian Sari	60	RA. Marisha Diah K.	55
20	Rahmad Saga Putra	50	Rahmawati Sofiya Fahmi	55
21	Ridwan Indriyana	55	Rifqi Suweko Maharsawan	65
22	Ridwan Putra Satria	45	Rosyidah Avri Dwiguna	50
23	Rr. Dinda Ratih Mulyasih	55	Rovalia Adhella Attya A.	55
24	Sinta Prima Dita	55	Savitri Puteri Ayuningtyas	45
25	Sinta Wahyu Murti	60	Wahyu Sidiq Handoko	45
26	Syaiful Arif	60	Wijaya Hendra Kusuma	35
	Rata-rata	51.846	Rata-rata	51.731

Lampiran 1.3

DAFTAR NILAI HASIL PENELITIAN MATERI LISTRIK DINAMIS KELAS
X TAHUN AJARAN 2014/2015

No.	Siswa Kelas Eksperimen	Nilai	Siswa Kelas Kontrol	Nilai
1	Adam Sampurno	58	Akmal Akbar	68
2	Al Azizu M Salis R.	53	Alyafara Herend R.	47
3	Anggit Adi P.	42	Bagus Kurniawan	74
4	Aninda Putri Sagita	68	Dharma Setiawan	47
5	Diana Nur Indah J.	79	Fandi Herjuna	37
6	Fahmi Hidayat	68	Ifandito Ravenand S,	63
7	Ibnu Budi Santoso	68	Indra Bayu Wijanarko	47
8	Icha Marseliana	63	Latifa Sarahwati	63
9	Indah Siti Nur Azizah	79	Mahfur Asrori	42
10	Indri Dian Assari	84	Meydhita Pratama P.	58
11	Lucky Satria Wijaya	42	Novia Rizkky R.	58
12	Mualif Nurrohman	68	Nurtanio Prihantono	74
13	M. Subhan Ghozali	63	Permata Diti A.	42
14	Nurwahid Tirta Aji	89	Putri Dina Addifa	53
15	Ramadhan Nanda	53	Ratna Zulfia	58
16	Reiky Darwanto	53	Rizky Ayunda K.	53
17	Revo Ganggawasau	79	Rizqia Amanda N. T.	37
18	Sherenia Melati	63	Sinthya Tetyasih Suroso	84
19	Stephani Rosanda	68	Syahidallazi Aziz	58
20	Yananda Shafira	47	Yohan Ardi Yanti K.	74
21	Zulfiandi F.	84	Ulfa	63
22	Frizke	68		
23	Lestari	84		
24	Intan Laseptya	53		
Rata-rata		65,789	Rata-rata	57,143

Lampiran 1.4

OUTPUT UJI NORMALITAS DAN HOMOGENITAS POPULASI

1. Uji Normalitas

		X_A	X_B	X_C	X_D
N		26	25	26	26
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	49.3846	54.3200	51.8462	51.7308
	Std. Deviation	10.00031	9.34844	8.73014	9.26740
Most Extreme Differences	Absolute	.154	.152	.180	.160
	Positive	.154	.152	.130	.113
	Negative	-.089	-.129	-.180	-.160
Kolmogorov-Smirnov Z		.788	.759	.915	.816
Asymp. Sig. (2-tailed)		.564	.613	.372	.518

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.361	3	99	.781

Lampiran II

Instrumen Pembelajaran

- 2.1 Silabus
- 2.2 RPP Kelas Eksperimen
- 2.3 RPP Kelas Kontrol
- 2.4 Panduan Praktikum



Lampiran 2.1

SILABUS

Sekolah : SMA Kolombo

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X/1

Standar Kompetensi : 5. Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi

Kompetensi Dasar	Materi pelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/Alat
5.3 Menggunakan alat ukur listrik.	Alat ukur Listrik a. Cara menggunakan voltmeter, dan amperemeter b. Cara membaca	a. Praktik menggunakan voltmeter secara berkelompok b. Praktik menggunakan amperemeter secara berkelompok	a. Menggunakan voltmeter dalam rangkaian b. Menggunakan amperemeter dalam rangkaian	a. Hasil belajar b. Minat belajar	2 jam	<u>Sumber:</u> Kangenan, Marthen. (2007). <i>Fisika untuk SMA Kelas X Semester 2</i> (Hal. 156-160). Jakarta: Erlangga. Handayani, Sri & Ari Damari. (2009).

	hasil pengukuran voltmeter dan amperemeter					<i>Fisika untuk SMA dan MA kelas X</i> (Hal. 166-168). Jakarta: Adi Perkasa <u>Bahan:</u> lembar kerja, <u>Alat:</u> Voltmeter, amperemeter, rangkaian listrik, media presentasi
5.1 Memformulasikan besaran-besaran listrik rangkaian tertutup sederhana (satu loop).	Hukum Ohm dan hukum Kirchoff a. Arus listrik dan hambatan listrik b. Konsep hukum Ohm	a. Mengukur kuat arus, tegangan, dan hambatan pada rangkaian tertutup sederhana secara berkelompok. b. Menghitung hambatan pengganti dari rangkaian listrik seri dan rangkaian listrik	a. Memformulasikan besaran kuat arus, tegangan, dan hambatan pada rangkaian tertutup sederhana b. Memformulasikan besaran hambatan pada rangkaian seri	a. Hasil belajar b. Minat belajar	4 jam	<u>Sumber:</u> Kangenan, Marthen. (2007). <i>Fisika untuk SMA Kelas X Semester 2</i> (Hal. 162-196). Jakarta: Erlangga. Handayani, Sri & Ari Damari. (2009).

	<p>c. Rangkain listrik</p> <p>d. Konsep hukum Kirchoff</p>	<p>paralel serta rangkaian listrik gabungan secara berkelompok.</p> <p>c. Menghitung kuat arus berdasarkan hukum Kirchoff</p>	<p>c. Memformulasikan besaran hambatan pada rangkaian paralel</p> <p>d. Memformulasikan besaran kuat arus berdasarkan hukum Kirchoff</p>			<p><i>Fisika untuk SMA dan MA kelas X</i> (Hal 162-179). Jakarta: Adi Perkasa</p> <p><u>Bahan:</u> lembar kerja,</p> <p><u>Alat:</u> Voltmeter, amperemeter, rangkaian listrik</p>
5.2	<p>Listrik AC dan DC dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>a. Energi dan daya listrik</p>	<p>a. Mengelompokkan sumber energi listrik dari alat elektronik dalam kehidupan sehari-hari melalui diskusi kelompok</p> <p>b. Menghitung energi listrik dan daya listrik yang digunakan dirumah masing-masing</p>	<p>a. Mengidentifikasi sumber energi listrik dari alat elektronik dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>b. Menentukan energi listrik dan daya listrik yang dipakai pada suatu alat listrik</p>	<p>a. Hasil belajar</p> <p>b. Minat belajar</p>	2 jam	<p><u>Sumber:</u></p> <p>Kangenan, Marthen. (2007). <i>Fisika untuk SMA Kelas X Semester 2</i> (Hal. 197-204). Jakarta: Erlangga.</p> <p>Handayani, Sri & Ari Damari. (2009). <i>Fisika untuk SMA</i></p>

Lampiran 2.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Eksperimen)

Sekolah : SMA Kolombo
Kelas : X
Semester : Genap
Mata Pelajaran : Fisika
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Standar Kompetensi

5. Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi

B. Kompetensi Dasar

- 5.3 Menggunakan alat ukur listrik

C. Indikator

- a. Menggunakan voltmeter dalam rangkaian
- b. Menggunakan amperemeter dalam rangkaian

D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. Menjelaskan fungsi voltmeter
2. Menggunakan voltmeter untuk mengukur tegangan listrik dalam suatu rangkaian
3. Menjelaskan fungsi amperemeter
4. Menggunakan amperemeter untuk mengukur arus listrik dalam suatu rangkaian
5. Mengetahui perbedaan karakteristik voltmeter dan amperemeter

E. Materi Pembelajaran

1. Amperemeter

Amperemeter merupakan alat untuk mengukur arus listrik. Bagian terpenting dari amperemeter adalah galvanometer. Galvanometer bekerja dengan prinsip gaya antar medan magnet dan kumparan berarus. Galvanometer dapat digunakan langsung untuk mengukur kuat arus searah yang kecil. Semakin besar arus yang melewati kumparan semakin besar simpangan pada galvanometer.

Amperemeter terdiri dari galvanometer yang dihubungkan seri dengan resistor yang mempunyai hambatan rendah. Tujuannya adalah untuk menaikkan batas ukur amperemeter. Dalam mengukur arus listrik, amperemeter harus dipasang seri dengan komponen yang akan diukur arusnya, sehingga hambatan amperemeter harus sekecil mungkin untuk menghindari perubahan arus dalam rangkaian.



Gambar Amperemeter

Cara pembacaan skala hasil pengukuran pada amperemeter disesuaikan dengan batas ukur yang digunakan. Berikut ini adalah persamaan untuk menghitung hasil pengukuran pada amperemeter:

$$I = \frac{a}{b} \cdot c$$

Keterangan:

I = arus (A)

a = skala yang ditunjuk jarum

b = skala maksimum yang digunakan

c = batas ukur yang digunakan

2. Voltmeter

Voltmeter adalah alat untuk mengukur tegangan listrik atau beda potensial antara dua titik. Voltmeter juga menggunakan galvanometer yang dihubungkan paralel dengan resistor. Dalam mengukur tegangan, voltmeter harus dipasang secara paralel dengan komponen listrik yang akan diukur, sehingga hambatan voltmeter harus sebesar mungkin.



Gambar Voltmeter

Cara pembacaan skala pada voltmeter sama dengan pembacaan skala pada amperemeter. Pada dasarnya, pembacaan nilai yang terukur pada amperemeter maupun voltmeter ditentukan oleh dua hal, yaitu pemilihan batas ukur dan pemilihan skala. Untuk itu, sebelum melakukan pengukuran dengan amperemeter maupun voltmeter, khususnya untuk kuat arus dan tegangan listrik searah, perhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Pilih batas ukur dari amperemeter maupun voltmeter yang lebih besar terlebih dahulu sebelum dipasang dirangkaian.
- b. Hubungkan kutub positif dari amperemeter maupun voltmeter pada ujung beban yang akan diukur arus maupun tegangannya yang mempunyai potensial listrik yang lebih tinggi dan hubungkan kutub negatif dari amperemeter maupun voltmeter pada ujung beban yang akan diukur yang mempunyai potensial listrik yang lebih rendah. Hubungan kutub-kutub benar jika jarum penunjuk menyimpang ke kanan. Apabila menyimpang ke kiri segera pindahkan hubungan kutub-kutub tersebut.
- c. Apabila penunjukkan jarum pada skala terlalu kecil, maka pilih batas ukur yang lebih kecil.

- d. Nilai yang terukur pada amperemeter maupun voltmeter adalah kesesuaian antara pemilihan batas ukur dan pemilihan skala dengan penunjuk jarum pada skala.

Perbedaan antara voltmeter dan amperemeter adalah:

- a. Amperemeter merupakan galvanometer yang dirangkai dengan hambatan shunt secara seri, volt meter secara parallel
- b. Hambatan shunt yang dipasang pada amperemeter nilainya kecil sedangkan pada voltmeter sangat besar.

F. Metode Pembelajaran

1. Tutor Sebaya (*Peer Teaching*)
2. *Giving Question and Getting Answer*

G. Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucap salam kemudian berdoa bersama siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan berdoa 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Alat apa yang digunakan untuk mengukur tegangan listrik?</i> ✓ <i>Alat apa yang digunakan untuk mengukur arus listrik?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan dari guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	

Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Membagi siswa menjadi 4 kelompok serta menempatkan tutor yang telah ditentukan sebelumnya pada tiap kelompok (<i>fase 1</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Berkumpul dengan kelompok masing-masing 	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Membagi submateri listrik dinamis untuk didiskusikan pada masing-masing kelompok serta memberi tugas praktikum sesuai materi yang diterima (<i>fase 2</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	45 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa berdiskusi sesuai dengan materi dan tugas yang telah diberikan serta mempersiapkan presentasi (<i>fase 3</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dipandu oleh tutor berdiskusi tentang materi dan tugas yang telah diberikan serta mempersiapkan presentasi 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Berkeliling memantau jalannya diskusi (<i>fase 4</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dan mengerjakan tugas yang diberikan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan submateri listrik dinamis yang telah didiskusikan dalam kelompoknya (<i>fase 5</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta tiap kelompok untuk memilih satu “pertanyaan untuk disampaikan” dan satu “pertanyaan untuk dijawab” (<i>fase 6</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Memilih pertanyaan yang didistribusikan oleh guru 	20 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta masing-masing kelompok menyampaikan “pertanyaan untuk disampaikan” kepada kelompok lain (<i>fase 7</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh kelompok lain 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta masing-masing kelompok untuk berbagi jawaban dari “pertanyaan untuk dijawab” kepada kelompok lain (<i>fase 8</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Berbagi jawaban dengan kelompok lain 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan siswa membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan guru membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi tugas dan meminta siswa untuk membaca materi selanjutnya yaitu arus listrik, hambatan listrik, dan hukum Ohm 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencatat tugas yang diberikan oleh guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Mengakhiri 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdoa kemudian 	

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Eksperimen)

Sekolah : SMA Kolombo
Kelas : X
Semester : Genap
Mata Pelajaran : Fisika
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Standar Kompetensi

5. Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi

B. Kompetensi Dasar

- 5.1 Memformulasikan besaran-besaran listrik rangkaian tertutup sederhana (satu loop)

C. Indikator

1. Memformulasikan besaran kuat arus, tegangan, dan hambatan pada rangkaian tertutup sederhana

D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. Menentukan kuat arus, tegangan, dan hambatan pada rangkaian tertutup
2. Menjelaskan konsep hukum Ohm
3. Menerapkan hukum Ohm dalam perhitungan

E. Materi Pembelajaran

1. Arus Listrik

Arus listrik adalah aliran muatan-muatan listrik pada suatu rangkaian tertutup. Arus listrik dapat timbul karena ada beda potensial pada dua titik dan arahnya dari potensial tinggi ke potensial yang lebih

rendah. Besarnya arus listrik dinamakan kuat arus listrik dan didefinisikan sebagai banyaknya muatan positif yang melalui satu titik tiap satu satuan waktu. Dari definisi ini, kuat arus listrik dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$I = \frac{Q}{t}$$

Keterangan:

I = kuat arus (A)

Q = jumlah muatan (C)

t = selang waktu (s)

2. Hukum Ohm dan Hambatan Listrik

Hukum Ohm adalah hukum yang membahas hubungan antara beda potensial (V) dan kuat arus (I). *George Simon Ohm* (1787-1854), adalah ilmuwan yang pertama kali menjelaskan hubungan kuat arus dengan beda potensial ujung-ujung hambatan. Dalam eksperimennya, Ohm menemukan bahwa setiap ujung-ujung resistor R dinaikkan maka arus yang mengalir juga akan naik. Bila beda potensial diperbesar dua kali ternyata kuat arusnya juga menjadi dua kali semula. Dari sifat itu dapat ditentukan bahwa beda potensial sebanding dengan kuat arus yang lewat. Hubungan ini dapat dirumuskan:

$$V \propto I$$

Kesebandingan tersebut berlaku asalkan suhu penghantar sama. Agar kesebandingannya di atas sama, Ohm menggunakan konstanta kesebandingannya sebesar R (resistivitas = hambatan). Sehingga diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$V = IR$$

Keterangan:

V = beda potensial (V)

I = kuat arus (A)

R = hambatan (ohm)

Beberapa faktor yang mempengaruhi besar kecilnya hambatan listrik pada sebuah kawat penghantar (atau bahan) adalah:

- a. Jenis bahan
- b. Panjang bahan (L)
- c. Luas penampang (A)
- d. Suhu (T)

Dari percobaan-percobaan yang mempengaruhi besar kecilnya hambatan listrik pada sebuah kawat penghantar (atau bahan) adalah:

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

Dengan ρ merupakan besaran yang menyatakan karakteristik suatu bahan, disebut hambatan jenis. Pengaruh suhu terhadap hambatan jenis dapat dilihat dari persamaan berikut:

$$\rho = \rho_0(1 + \alpha\Delta T)$$

Keterangan:

ρ = hambatan jenis pada suhu T (Ωm)

ρ_0 = hambatan jenis pada suhu T_0 (Ωm)

$\Delta T = T - T_0$ = perubahan suhu

F. Metode Pembelajaran

1. Tutor Sebaya (*Peer Teaching*)
2. *Giving Question and Getting Answer*

G. Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucap salam kemudian berdoa bersama siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan berdoa 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi: ✓ <i>Mengapa alat-alat elektronik yang ada di rumah kalian bisa menyala?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan dari guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa berkelompok sesuai dengan kelompoknya pada pertemuan sebelumnya (<i>fase 1</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Berkumpul dengan kelompok masing-masing 	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Membagi submateri listrik dinamis untuk didiskusikan pada masing-masing kelompok serta memberi tugas praktikum sesuai materi yang diterima (<i>fase 2</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	45 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa berdiskusi sesuai dengan materi dan tugas yang telah diberikan serta mempersiapkan presentasi (<i>fase 3</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dipandu oleh tutor berdiskusi tentang materi dan tugas yang telah diberikan serta mempersiapkan presentasi 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Berkeliling memantau jalannya diskusi (<i>fase 4</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dan mengerjakan tugas yang diberikan guru 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan submateri listrik dinamis yang telah didiskusikan dalam kelompoknya (<i>fase 5</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta tiap kelompok untuk memilih satu “pertanyaan untuk disampaikan” dan satu “pertanyaan untuk dijawab” (<i>fase 6</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Memilih pertanyaan yang didistribusikan oleh guru 	20 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta masing-masing kelompok menyampaikan “pertanyaan untuk disampaikan” kepada kelompok lain (<i>fase 7</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh kelompok lain 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta masing-masing kelompok untuk berbagi jawaban dari “pertanyaan untuk dijawab” kepada kelompok lain (<i>fase 8</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Berbagi jawaban dengan kelompok lain 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan siswa membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan guru membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tugas dan meminta siswa untuk membaca materi selanjutnya yaitu hukum Kirchoff dan rangkaian listrik 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencatat tugas yang diberikan oleh guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama siswa kemudian mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdoa kemudian menjawab salam 	

H. Sumber dan Media Pembelajaran

1. Buku:

Kangenan, Marthen. (2007). *Fisika untuk SMA Kelas X Semester 2* (Hal. 162-196). Jakarta: Erlangga

Handayani, Sri & Ari Damari. (2009). *Fisika untuk SMA dan MA kelas X* (Hal 162-179). Jakarta: Adi Perkasa

2. Alat dan Bahan

- | | |
|--------------------------|------------|
| a. Lembar kerja | 4 buah |
| b. Bola lampu | 4 buah |
| c. Batu baterai 1,5 volt | 12 buah |
| d. Amperemeter | 4 buah |
| e. Kabel penghubung | secukupnya |

I. Penilaian

1. Hasil Belajar : *Pretest-Posttest*
2. Minat Belajar : *Angket Minat*

J. Instrumen Penilaian (*terlampir*)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Eksperimen)

Sekolah : SMA Kolombo
Kelas : X
Semester : Genap
Mata Pelajaran : Fisika
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Standar Kompetensi

5. Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi

B. Kompetensi Dasar

- 5.1 Memformulasikan besaran-besaran listrik rangkaian tertutup sederhana (satu loop)

C. Indikator

- a. Memformulasikan besaran hambatan pada rangkaian seri
- b. Memformulasikan besaran hambatan pada rangkaian paralel
- c. Memformulasikan besaran kuat arus berdasarkan hukum Kirchoff

D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. Menjelaskan konsep rangkaian seri
2. Menentukan hambatan pengganti rangkaian seri
3. Menjelaskan konsep rangkaian paralel
4. Menentukan hambatan pengganti rangkaian paralel
5. Menentukan hambatan pengganti rangkaian gabungan
6. Menjelaskan konsep hukum Kirchoff
7. Menentukan kuat arus berdasarkan hukum Kirchoff

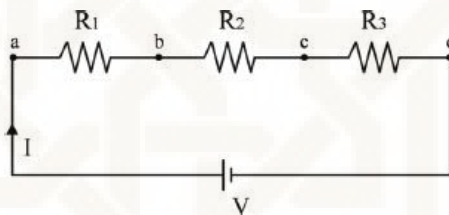
E. Materi Pembelajaran

1. Rangkaian Listrik

Resistor terdapat dalam semua jenis rangkaian, mulai dari pengering rambut, dan pemanas ruangan sampai pada rangkaian yang membatasi atau membagi arus, atau mereduksi atau membagi tegangan. Rangkaian seperti ini seringkali memiliki beberapa resistor, sehingga wajar untuk meninjau gabungan resistor.

a. Rangkaian Seri

Dalam rangkaian seri, kuat arus yang melewati tiap-tiap hambatan besarnya adalah sama. Hambatan tersebut tidak terhubung langsung dengan sumber tegangan, sehingga setiap komponen hambatan memiliki tegangan yang berbeda.



Gambar Rangkaian Seri

Perhatikan gambar diatas, ditunjukkan 3 buah resistor yang disusun secara seri dan dihubungkan dengan sebuah sumber tegangan. Arus listrik yang mengalir pada tiap hambatan adalah sama tetapi tegangannya berbeda-beda, tergantung besar hambatannya. Jadi, pada resistor yang disusun secara seri berlaku:

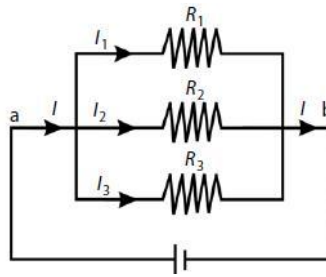
$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

$$I = I_1 = I_2 = I_3$$

$$R_s = R_1 + R_2 + R_3$$

b. Rangkaian Paralel

Tiga resistor yang dihubungkan sedemikian rupa sehingga memiliki beda potensial yang sama antara ketiganya maka resistor tersebut dikatakan dihubungkan secara paralel.



Gambar Rangkaian Paralel

Dalam rangkaian paralel, arus yang mengalir akan terbagi ketika melewati suatu titik percabangan. Untuk besar arusnya merupakan jumlahan dari arus yang mengalir dari tiap cabang, sedangkan besar tegangan pada tiap resistor adalah sama karena resistor terhubung sendiri-sendiri dengan sumber tegangan. Jadi, pada resistor yang disusun secara paralel berlaku:

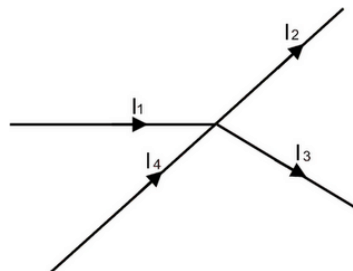
$$V = V_1 = V_2 = V_3$$

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

2. Hukum Kirchoff

Ada dua hukum yang berlaku bagi rangkaian yang memiliki arus tetap (tunak). Kedua hukum ini dinamakan hukum Kirchoff. Hukum I Kirchoff (hukum titik cabang) menyatakan bahwa “*Pada rangkaian listrik yang bercabang, jumlah kuat arus yang masuk pada suatu titik cabang sama dengan jumlah kuat arus yang keluar dari cabang itu.*”



Berdasarkan gambar diatas maka persamaan yang berlaku pada hukum I Kirchoff adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\Sigma I_{masuk} &= \Sigma I_{keluar} \\ I_1 + I_4 &= I_2 + I_3\end{aligned}$$

Hukum II Kirchoff (hukum rangkaian tertutup) menyatakan bahwa “Jumlah aljabar perubahan tegangan yang mengelilingi suatu rangkaian tertutup (loop) sama dengan nol.” Berikut ini adalah persamaan Hukum II Kirchoff:

$$\Sigma \varepsilon + \Sigma IR = 0$$

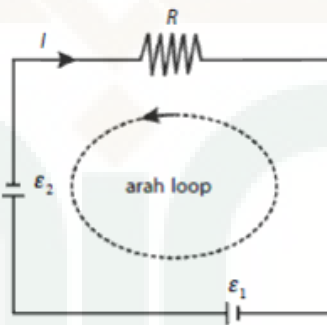
Keterangan:

ε = gaya gerak listrik/ggl (V)

I = kuat arus (A)

R = hambatan (ohm)

Ggl adalah sumber tegangan yang menyebabkan arus listrik mengalir sepanjang loop dan arus listrik yang mendapat hambatan menyebabkan penurunan tegangan. Berikut ini adalah rangkaian tertutup dengan arah tunggal. Untuk menganalisis rangkain tersebut, dapat menggunakan hukum II Kirchoff.



Gambar Arah Loop

Untuk menggunakan persamaan hukum II Kirchoff perlu memperhatikan perjanjian tanda untuk ggl sumber tegangan dan kuat arus I sebagai berikut:

- 1) Kuat arus bertanda positif (+) jika searah dengan arah loop yang ditentukan, dan negatif (-) jika berlawanan dengan arah loop yang ditentukan.

- 2) Bila saat mengikuti arah loop, kutub positif (+) sumber tegangan ε dijumpai lebih dahulu daripada kutub negatifnya (-), maka ε bertanda positif dan negatif bila sebaliknya.

F. Metode Pembelajaran

1. Tutor Sebaya (*Peer Teaching*)
2. *Giving Question and Getting Answer*

G. Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucap salam kemudian berdoa bersama siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan berdoa 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi: ✓ <i>Rangkaian apa yang di gunakan dalam penempatan lampu dirumah kita?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan dari guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa berkelompok sesuai dengan kelompoknya pada pertemuan sebelumnya (<i>fase I</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Berkumpul dengan kelompok masing-masing 	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Membagi submateri listrik dinamis untuk didiskusikan pada masing-masing kelompok serta 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	45 menit

	memberi tugas praktikum sesuai materi yang diterima (<i>fase 2</i>)		
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa berdiskusi sesuai dengan materi dan tugas yang telah diberikan serta mempersiapkan presentasi (<i>fase 3</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dipandu oleh tutor berdiskusi tentang materi dan tugas yang telah diberikan serta mempersiapkan presentasi 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Berkeliling memantau jalannya diskusi (<i>fase 4</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dan mengerjakan tugas yang diberikan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan submateri listrik dinamis yang telah didiskusikan dalam kelompoknya (<i>fase 5</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta tiap kelompok untuk memilih satu “pertanyaan untuk disampaikan” dan satu “pertanyaan untuk dijawab” (<i>fase 6</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Memilih pertanyaan yang didistribusikan oleh guru 	20 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta masing-masing kelompok menyampaikan “pertanyaan untuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh kelompok lain 	

	disampaikan” kepada kelompok lain (<i>fase 7</i>)		
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta masing-masing kelompok untuk berbagi jawaban dari “pertanyaan untuk dijawab” kepada kelompok lain (<i>fase 8</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Berbagi jawaban dengan kelompok lain 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan siswa membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan guru membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi tugas dan meminta siswa untuk membaca materi selanjutnya yaitu energi listrik dan daya listrik 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencatat tugas yang diberikan oleh guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama siswa kemudian mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdoa kemudian menjawab salam 	

H. Sumber dan Media Pembelajaran

1. Buku:

Kangenan, Marthen. (2007). *Fisika untuk SMA Kelas X Semester 2* (Hal. 162-196). Jakarta: Erlangga

Handayani, Sri & Ari Damari. (2009). *Fisika untuk SMA dan MA kelas X* (Hal 162-179). Jakarta: Adi Perkasa

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Eksperimen)

Sekolah : SMA Kolombo
Kelas : X
Semester : Genap
Mata Pelajaran : Fisika
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Standar Kompetensi

5. Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi

B. Kompetensi Dasar

- 5.2 Mengidentifikasi penerapan listrik AC dan DC dalam kehidupan sehari-hari

C. Indikator

1. Mengidentifikasi sumber energi listrik dari alat elektronik dalam kehidupan sehari-hari
2. Menentukan energi listrik dan daya listrik yang dipakai pada suatu alat listrik

D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. Menjelaskan pengertian energi listrik
2. Menjelaskan pengertian daya listrik
3. Menerapkan perhitungan energi dan daya listrik
4. Menyebutkan berbagai sumber energi listrik dalam kehidupan sehari-hari

E. Materi Pembelajaran

1. Energi Listrik

Energi listrik adalah energi yang disebabkan oleh mengalirnya muatan listrik dalam suatu rangkaian listrik tertutup. Energi dapat diubah menjadi bentuk energi lain. Pada alat-alat rumahtangga seperti pemanas listrik, kompor, pemanggang, dan pengering rambut, energi listrik diubah menjadi energi panas pada hambatan kawat yang dikenal dengan nama elemen pemanas. Pada banyak bola lampu biasa, filamen kawat yang kecil menjadi sedemikian panas sehingga bersinar, hanya beberapa persen energi yang diubah menjadi cahaya tampak dan sisanya, lebih dari 90 persen, menjadi energi panas. Filamen bola lampu dan elemen pemanas pada alat-alat rumah tangga memiliki hambatan yang biasanya berkisar antara beberapa ohm sampai beberapa ratus ohm.

Secara matematis energi listrik dapat ditulis sebagai berikut:

$$W = VI t$$

$$W = I^2 R t$$

$$W = \frac{V^2}{R} t$$

Keterangan:

W = energi listrik (J)

V = tegangan (V)

I = kuat arus (A)

t = waktu (s)

2. Daya Listrik

Daya listrik merupakan besarnya energi yang mengalir atau diserap alat tiap detik. Definisi lain dapat didefinisikan sebagai laju aliran energi. Dari definisi ini energi listrik dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$P = \frac{W}{t}$$

Jika $W = VI t$ maka diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$P = IV$$

$$P = I(IR)$$

$$P = I^2R$$

$$P = \frac{V^2}{R}$$

Keterangan:

P = daya (watt)

V = tegangan (V)

I = kuat arus (A)

R = hambatan (Ω)

Peralatan listrik, misalnya lampu pijar, telah didesain dengan spesifikasi tertentu yang dituliskan dalam peralatan listrik tersebut sehingga terlihat langsung oleh pemakai. Apabila tertulis 100 W/200 V, hal ini berarti bahwa daya listrik yang dipakai oleh alat tersebut tepat 100 W jika menggunakan tegangan tepat 220 V. Apabila menggunakan tegangan yang lebih rendah dari 220 V, maka daya listrik yang terpakai akan lebih kecil dari 100 W.

Pada umumnya, hambatan peralatan listrik dianggap konstan sehingga dayanya sebanding dengan kuadrat tegangan, hal ini sesuai dengan hubungan sebagai berikut:

$$P_s = \left(\frac{V_s}{V_t} \right)^2 P_t$$

Keterangan:

P_s = daya sesungguhnya yang diserap peralatan (W)

P_t = daya tertulis pada spesifikasi peralatan (W)

V_s = tegangan sesungguhnya yang diberikan kepada peralatan (V)

V_t = tegangan tertulis pada peralatan (V)

F. Metode Pembelajaran

1. Tutor Sebaya (*Peer Teaching*)
2. *Giving Question and Getting Answer*

G. Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucap salam kemudian berdoa bersama siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan berdoa 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Pernahkah kalian memperhatikan bola lampu di rumah kalian?</i> ✓ <i>Pernahkah kalian memperhatikan spesifikasi daya yang ada di bola lampu kalian?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan dari guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa berkelompok sesuai dengan kelompoknya pada pertemuan sebelumnya (<i>fase 1</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Berkumpul dengan kelompok masing-masing 	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Membagi submateri listrik dinamis untuk didiskusikan pada masing-masing 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	45 menit

	kelompok serta memberi tugas sesuai materi yang diterima (<i>fase 2</i>)		
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa berdiskusi sesuai dengan materi dan tugas yang telah diberikan serta mempersiapkan presentasi (<i>fase 3</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dipandu oleh tutor berdiskusi tentang materi dan tugas yang telah diberikan serta mempersiapkan presentasi 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Berkeliling memantau jalannya diskusi (<i>fase 4</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdiskusi dan mengerjakan tugas yang diberikan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan submateri listrik dinamis yang telah didiskusikan dalam kelompoknya (<i>fase 5</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta tiap kelompok untuk memilih satu “pertanyaan untuk disampaikan” dan satu “pertanyaan untuk dijawab” (<i>fase 6</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Memilih pertanyaan yang didistribusikan oleh guru 	20 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta masing-masing kelompok menyampaikan “pertanyaan untuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh kelompok lain 	

	disampaikan” kepada kelompok lain (<i>fase 7</i>)		
	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta masing-masing kelompok untuk berbagi jawaban dari “pertanyaan untuk dijawab” kepada kelompok lain (<i>fase 8</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Berbagi jawaban dengan kelompok lain 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan siswa membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan guru membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama siswa kemudian mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdoa kemudian menjawab salam 	

H. Sumber dan Media Pembelajaran

1. Buku:

Kangenan, Marthen. (2007). *Fisika untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta: Erlangga

Handayani, Sri & Ari Damari. (2009). *Fisika untuk SMA dan MA kelas X*. Jakarta: Adi Perkasa

2. Alat dan Bahan

Lembar kerja 4 buah

I. Penilaian

1. Hasil Belajar : *Pretest-Posttest*
2. Minat Belajar : *Angket Minat*

Lampiran 2.3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Kontrol)

Sekolah : SMA Kolombo
Kelas : X
Semester : Genap
Mata Pelajaran : Fisika
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Standar Kompetensi

5. Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi

B. Kompetensi Dasar

- 5.3 Menggunakan alat ukur listrik

C. Indikator

- a. Menggunakan voltmeter dalam rangkaian
- b. Menggunakan amperemeter dalam rangkaian

D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. Menjelaskan fungsi voltmeter
2. Menggunakan voltmeter untuk mengukur tegangan listrik dalam suatu rangkaian
3. Menjelaskan fungsi amperemeter
4. Menggunakan amperemeter untuk mengukur arus listrik dalam suatu rangkaian
5. Mengetahui perbedaan karakteristik voltmeter dan amperemeter

E. Materi Pembelajaran

1. Amperemeter

Amperemeter merupakan alat untuk mengukur arus listrik. Bagian terpenting dari amperemeter adalah galvanometer. Galvanometer bekerja dengan prinsip gaya antar medan magnet dan kumparan berarus. Galvanometer dapat digunakan langsung untuk mengukur kuat arus searah yang kecil. Semakin besar arus yang melewati kumparan semakin besar simpangan pada galvanometer.

Amperemeter terdiri dari galvanometer yang dihubungkan seri dengan resistor yang mempunyai hambatan rendah. Tujuannya adalah untuk menaikkan batas ukur amperemeter. Dalam mengukur arus listrik, amperemeter harus dipasang seri dengan komponen yang akan diukur arusnya, sehingga hambatan amperemeter harus sekecil mungkin untuk menghindari perubahan arus dalam rangkaian.



Gambar Amperemeter

Cara pembacaan skala hasil pengukuran pada amperemeter disesuaikan dengan batas ukur yang digunakan. Berikut ini adalah persamaan untuk menghitung hasil pengukuran pada amperemeter:

$$I = \frac{a}{b} \cdot c$$

Keterangan:

I = arus (A)

a = skala yang ditunjuk jarum

b = skala maksimum yang digunakan

c = batas ukur yang digunakan

2. Voltmeter

Voltmeter adalah alat untuk mengukur tegangan listrik atau beda potensial antara dua titik. Voltmeter juga menggunakan galvanometer yang dihubungkan paralel dengan resistor. Dalam mengukur tegangan, voltmeter harus dipasang secara paralel dengan komponen listrik yang akan diukur, sehingga hambatan voltmeter harus sebesar mungkin.



Gambar Voltmeter

Cara pembacaan skala pada voltmeter sama dengan pembacaan skala pada amperemeter. Pada dasarnya, pembacaan nilai yang terukur pada amperemeter maupun voltmeter ditentukan oleh dua hal, yaitu pemilihan batas ukur dan pemilihan skala. Untuk itu, sebelum melakukan pengukuran dengan amperemeter maupun voltmeter, khususnya untuk kuat arus dan tegangan listrik searah, perhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Pilih batas ukur dari amperemeter maupun voltmeter yang lebih besar terlebih dahulu sebelum dipasang dirangkaian.
- b. Hubungkan kutub positif dari amperemeter maupun voltmeter pada ujung beban yang akan diukur arus maupun tegangannya yang mempunyai potensial listrik yang lebih tinggi dan hubungkan kutub negatif dari amperemeter maupun voltmeter pada ujung beban yang akan diukur yang mempunyai potensial listrik yang lebih rendah. Hubungan kutub-kutub benar jika jarum penunjuk menyimpang ke kanan. Apabila menyimpang ke kiri segera pindahkan hubungan kutub-kutub tersebut.
- c. Apabila penunjukkan jarum pada skala terlalu kecil, maka pilih batas ukur yang lebih kecil.

- d. Nilai yang terukur pada amperemeter maupun voltmeter adalah kesesuaian antara pemilihan batas ukur dan pemilihan skala dengan penunjuk jarum pada skala.

Perbedaan antara voltmeter dan amperemeter adalah:

- a. Amperemeter merupakan galvanometer yang dirangkai dengan hambatan shunt secara seri, volt meter secara paralel
- b. Hambatan shunt yang dipasang pada amperemeter nilainya kecil sedangkan pada voltmeter sangat besar.

F. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Tanya Jawab

G. Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam kemudian berdoa bersama siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan berdoa 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Alat apa yang digunakan untuk mengukur tegangan listrik?</i> ✓ <i>Alat apa yang digunakan untuk mengukur arus listrik?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan dari guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	

Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk menyampaikan pengetahuannya tentang amperemeter dan voltmeter 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan pengetahuan awal tentang amperemeter dan voltmeter 	20 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Menampilkan video pembelajaran tentang amperemeter dan voltmeter 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan video pembelajaran yang ditampilkan 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan materi tentang amperemeter dan voltmeter beserta contoh soal 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi atau penyelesaian contoh soal yang belum dipahami 	<ul style="list-style-type: none"> • Menanyakan materi dan contoh soal yang belum dipahami 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan latihan soal untuk dikerjakan semua siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan latihan soal 	40 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Berkeliling memantau pekerjaan siswa dan memberikan bantuan kepada siswa yang kesulitan dalam mengerjakan latihan soal 	<ul style="list-style-type: none"> • Bertanya kepada guru jika merasa kesulitan dalam mengerjakan latihan soal 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjuk perwakilan kelas untuk menuliskan hasil pekerjaannya di depan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa yang ditunjuk menuliskan hasil pekerjaannya di depan 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan siswa mengoreksi jawaban yang telah ditulis di depan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan guru mengoreksi jawaban yang telah ditulis di depan 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk kembali bertanya, apabila masih ada yang belum bisa dipahami berkaitan dengan materi yang telah disampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bertanya kepada guru jika ada materi yang belum bisa dipahami 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan ulasan/ penegasan/ penjelasan tentang materi yang telah disampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan siswa membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan guru membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi tugas dan meminta siswa untuk membaca materi selanjutnya yaitu arus 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencatat tugas yang diberikan oleh guru 	

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Kontrol)

Sekolah : SMA Kolombo
Kelas : X
Semester : Genap
Mata Pelajaran : Fisika
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Standar Kompetensi

5. Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi

B. Kompetensi Dasar

- 5.1 Memformulasikan besaran-besaran listrik rangkaian tertutup sederhana (satu loop)

C. Indikator

2. Memformulasikan besaran kuat arus, tegangan, dan hambatan pada rangkaian tertutup sederhana

D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. Menentukan kuat arus, tegangan, dan hambatan pada rangkaian tertutup
2. Menjelaskan konsep hukum Ohm
3. Menerapkan hukum Ohm dalam perhitungan

E. Materi Pembelajaran

1. Arus Listrik

Arus listrik adalah aliran muatan-muatan listrik pada suatu rangkaian tertutup. Arus listrik dapat timbul karena ada beda potensial pada dua titik dan arahnya dari potensial tinggi ke potensial yang lebih

rendah. Besarnya arus listrik dinamakan kuat arus listrik dan didefinisikan sebagai banyaknya muatan positif yang melalui satu titik tiap satu satuan waktu. Dari definisi ini, kuat arus listrik dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$I = \frac{Q}{t}$$

Keterangan:

I = kuat arus (A)

Q = jumlah muatan (C)

t = selang waktu (s)

2. Hukum Ohm dan Hambatan Listrik

Hukum Ohm adalah hukum yang membahas hubungan antara beda potensial (V) dan kuat arus (I). *George Simon Ohm* (1787-1854), adalah ilmuwan yang pertama kali menjelaskan hubungan kuat arus dengan beda potensial ujung-ujung hambatan. Dalam eksperimennya, Ohm menemukan bahwa setiap ujung-ujung resistor R dinaikkan maka arus yang mengalir juga akan naik. Bila beda potensial diperbesar dua kali ternyata kuat arusnya juga menjadi dua kali semula. Dari sifat itu dapat ditentukan bahwa beda potensial sebanding dengan kuat arus yang lewat. Hubungan ini dapat dirumuskan:

$$V \propto I$$

Kesebandingan tersebut berlaku asalkan suhu penghantar sama. Agar kesebandingannya di atas sama, Ohm menggunakan konstanta kesebandingannya sebesar R (resistivitas = hambatan). Sehingga diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$V = IR$$

Keterangan:

V = beda potensial (V)

I = kuat arus (A)

R = hambatan (ohm)

Beberapa faktor yang mempengaruhi besar kecilnya hambatan listrik pada sebuah kawat penghantar (atau bahan) adalah:

- a. Jenis bahan
- b. Panjang bahan (L)
- c. Luas penampang (A)
- d. Suhu (T)

Dari percobaan-percobaan yang mempengaruhi besar kecilnya hambatan listrik pada sebuah kawat penghantar (atau bahan) adalah:

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

Dengan ρ merupakan besaran yang menyatakan karakteristik suatu bahan, disebut hambatan jenis. Pengaruh suhu terhadap hambatan jenis dapat dilihat dari persamaan berikut:

$$\rho = \rho_0(1 + \alpha\Delta T)$$

Keterangan:

ρ = hambatan jenis pada suhu T (Ωm)

ρ_0 = hambatan jenis pada suhu T_0 (Ωm)

$\Delta T = T - T_0$ = perubahan suhu

F. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Tanya Jawab

G. Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucap salam kemudian berdoa bersama siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan berdoa 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi: ✓ <i>Mengapa alat-alat elektronik yang ada di rumah kalian bisa menyala?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan dari guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk menyampaikan pengetahuannya tentang arus, hambatan, dan hukum Ohm 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan pengetahuan awal tentang arus, hambatan, dan hukum Ohm 	20 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Menampilkan video pembelajaran tentang arus, hambatan, dan hukum Ohm 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan video pembelajaran yang ditampilkan 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan materi tentang arus, hambatan, dan hukum Ohm 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi atau penyelesaian contoh soal yang belum dipahami 	<ul style="list-style-type: none"> • Menanyakan materi dan contoh soal yang belum dipahami 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan latihan soal untuk dikerjakan semua siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan latihan soal 	40 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Berkeliling memantau pekerjaan siswa dan memberikan bantuan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bertanya kepada guru jika merasa kesulitan dalam 	

	kepada siswa yang kesulitan dalam mengerjakan latihan soal	mengerjakan latihan soal	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjuk perwakilan kelas untuk menuliskan hasil pekerjaannya di depan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa yang ditunjuk menuliskan hasil pekerjaannya di depan 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan siswa mengoreksi jawaban yang telah ditulis di depan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan guru mengoreksi jawaban yang telah ditulis di depan 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk kembali bertanya, apabila masih ada yang belum bisa dipahami berkaitan dengan materi yang telah disampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bertanya kepada guru jika ada materi yang belum bisa dipahami 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan ulasan/penegasan/penjelasan tentang materi yang telah disampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan siswa membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan guru membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tugas dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencatat tugas 	

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Kontrol)

Sekolah : SMA Kolombo
Kelas : X
Semester : Genap
Mata Pelajaran : Fisika
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Standar Kompetensi

5. Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi

B. Kompetensi Dasar

- 5.1 Memformulasikan besaran-besaran listrik rangkaian tertutup sederhana (satu loop)

C. Indikator

- a. Memformulasikan besaran hambatan pada rangkaian seri
- b. Memformulasikan besaran hambatan pada rangkaian paralel
- c. Memformulasikan besaran kuat arus berdasarkan hukum Kirchoff

D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. Menjelaskan konsep rangkaian seri
2. Menentukan hambatan pengganti rangkaian seri
3. Menjelaskan konsep rangkaian paralel
4. Menentukan hambatan pengganti rangkaian paralel
5. Menentukan hambatan pengganti rangkaian gabungan
6. Menjelaskan konsep hukum Kirchoff
7. Menentukan kuat arus berdasarkan hukum Kirchoff

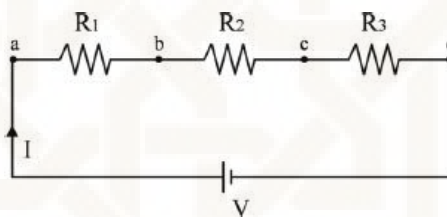
E. Materi Pembelajaran

1. Rangkaian Listrik

Resistor terdapat dalam semua jenis rangkaian, mulai dari pengering rambut, dan pemanas ruangan sampai pada rangkaian yang membatasi atau membagi arus, atau mereduksi atau membagi tegangan. Rangkaian seperti ini seringkali memiliki beberapa resistor, sehingga wajar untuk meninjau gabungan resistor.

a. Rangkaian Seri

Dalam rangkaian seri, kuat arus yang melewati tiap-tiap hambatan besarnya adalah sama. Hambatan tersebut tidak terhubung langsung dengan sumber tegangan, sehingga setiap komponen hambatan memiliki tegangan yang berbeda.



Gambar Rangkaian Seri

Perhatikan gambar diatas, ditunjukkan 3 buah resistor yang disusun secara seri dan dihubungkan dengan sebuah sumber tegangan. Arus listrik yang mengalir pada tiap hambatan adalah sama tetapi tegangannya berbeda-beda, tergantung besar hambatannya. Jadi, pada resistor yang disusun secara seri berlaku:

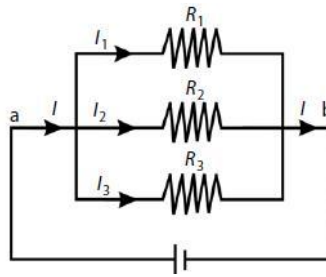
$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

$$I = I_1 = I_2 = I_3$$

$$R_s = R_1 + R_2 + R_3$$

b. Rangkaian Paralel

Tiga resistor yang dihubungkan sedemikian rupa sehingga memiliki beda potensial yang sama antara ketiganya maka resistor tersebut dikatakan dihubungkan secara paralel.



Gambar Rangkaian Paralel

Dalam rangkaian paralel, arus yang mengalir akan terbagi ketika melewati suatu titik percabangan. Untuk besar arusnya merupakan jumlahan dari arus yang mengalir dari tiap cabang, sedangkan besar tegangan pada tiap resistor adalah sama karena resistor terhubung sendiri-sendiri dengan sumber tegangan. Jadi, pada resistor yang disusun secara paralel berlaku:

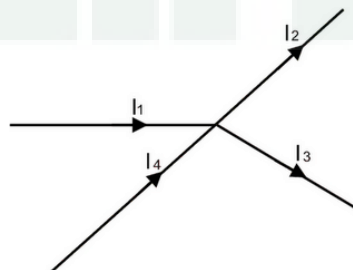
$$V = V_1 = V_2 = V_3$$

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

2. Hukum Kirchoff

Ada dua hukum yang berlaku bagi rangkaian yang memiliki arus tetap (tunak). Kedua hukum ini dinamakan hukum Kirchoff. Hukum I Kirchoff (hukum titik cabang) menyatakan bahwa “*Pada rangkaian listrik yang bercabang, jumlah kuat arus yang masuk pada suatu titik cabang sama dengan jumlah kuat arus yang keluar dari cabang itu.*”



Berdasarkan gambar diatas maka persamaan yang berlaku pada hukum I Kirchoff adalah sebagai berikut:

$$\Sigma I_{masuk} = \Sigma I_{keluar}$$

$$I_1 + I_4 = I_2 + I_3$$

Hukum II Kirchoff (hukum rangkaian tertutup) menyatakan bahwa “Jumlah aljabar perubahan tegangan yang mengelilingi suatu rangkaian tertutup (loop) sama dengan nol.” Berikut ini adalah persamaan Hukum II Kirchoff:

$$\Sigma \varepsilon + \Sigma IR = 0$$

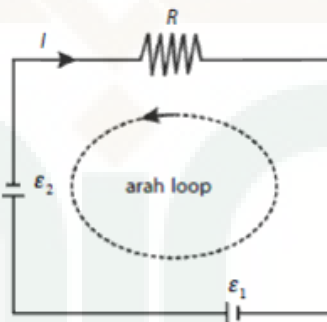
Keterangan:

ε = gaya gerak listrik/ggl (V)

I = kuat arus (A)

R = hambatan (ohm)

Ggl adalah sumber tegangan yang menyebabkan arus listrik mengalir sepanjang loop dan arus listrik yang mendapat hambatan menyebabkan penurunan tegangan. Berikut ini adalah rangkaian tertutup dengan arah tunggal. Untuk menganalisis rangkain tersebut, dapat menggunakan hukum II Kirchoff.



Gambar Arah Loop

Untuk menggunakan persamaan hukum II Kirchoff perlu memperhatikan perjanjian tanda untuk ggl sumber tegangan dan kuat arus I sebagai berikut:

- 1) Kuat arus bertanda positif (+) jika searah dengan arah loop yang ditentukan, dan negatif (-) jika berlawanan dengan arah loop yang ditentukan.

- 2) Bila saat mengikuti arah loop, kutub positif (+) sumber tegangan \mathcal{E} dijumpai lebih dahulu daripada kutub negatifnya (-), maka \mathcal{E} bertanda positif dan negatif bila sebaliknya

F. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Tanya Jawab

G. Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam kemudian berdoa bersama siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan berdoa 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi: ✓ <i>Rangkaian apa yang di gunakan dalam penempatan lampu dirumah kita?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan dari guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk menyampaikan pengetahuannya tentang rangkaian seri, rangkaian paralel, dan hukum Kirchoff 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan pengetahuan awal tentang rangkaian seri, rangkaian paralel, dan hukum Kirchoff 	20 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Menampilkan video pembelajaran tentang rangkaian seri, rangkaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan video pembelajaran 	

	paralel, dan hukum Kirchoff	yang ditampilkan	
	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan materi tentang rangkaian seri, rangkaian paralel, dan hukum Kirchoff 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan penjelasan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi atau penyelesaian contoh soal yang belum dipahami 	<ul style="list-style-type: none"> Menanyakan materi dan contoh soal yang belum dipahami 	
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan latihan soal untuk dikerjakan semua siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan latihan soal 	40 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Berkeliling memantau pekerjaan siswa dan memberikan bantuan kepada siswa yang kesulitan dalam mengerjakan latihan soal 	<ul style="list-style-type: none"> Bertanya kepada guru jika merasa kesulitan dalam mengerjakan latihan soal 	
	<ul style="list-style-type: none"> Menunjuk perwakilan kelas untuk menuliskan hasil pekerjaannya di depan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa yang ditunjuk menuliskan hasil pekerjaannya di depan 	
	<ul style="list-style-type: none"> Bersama dengan siswa mengoreksi jawaban yang telah ditulis di depan 	<ul style="list-style-type: none"> Bersama dengan guru mengoreksi jawaban yang telah ditulis di depan 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk kembali bertanya, apabila masih ada yang belum bisa dipahami berkaitan dengan materi yang telah disampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bertanya kepada guru jika ada materi yang belum bisa dipahami 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan ulasan/penegasan/penjelasan tentang materi yang telah disampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan siswa membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan guru membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tugas dan meminta siswa untuk membaca materi selanjutnya yaitu energi listrik dan daya listrik 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencatat tugas yang diberikan oleh guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama siswa kemudian mengucap salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdoa kemudian menjawab salam 	

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Kelas Kontrol)

Sekolah : SMA Kolombo Sleman
Kelas : X
Semester : Genap
Mata Pelajaran : Fisika
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Standar Kompetensi

5. Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi

B. Kompetensi Dasar

- 5.2 Mengidentifikasi penerapan listrik AC dan DC dalam kehidupan sehari-hari

C. Indikator

1. Mengidentifikasi sumber energi listrik dari alat elektronik dalam kehidupan sehari-hari
2. Menentukan energi listrik dan daya listrik yang dipakai pada suatu alat listrik

D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat:

1. Menjelaskan pengertian energi listrik
2. Menjelaskan pengertian daya listrik
3. Menerapkan perhitungan energi dan daya listrik
4. Menyebutkan berbagai sumber energi listrik dalam kehidupan sehari-hari

E. Materi Pembelajaran

1. Energi Listrik

Energi listrik adalah energi yang disebabkan oleh mengalirnya muatan listrik dalam suatu rangkaian listrik tertutup. Energi dapat diubah menjadi bentuk energi lain. Pada alat-alat rumahtangga seperti pemanas listrik, kompor, pemanggang, dan pengering rambut, energi listrik diubah menjadi energi panas pada hambatan kawat yang dikenal dengan nama elemen pemanas. Pada banyak bola lampu biasa, filamen kawat yang kecil menjadi sedemikian panas sehingga bersinar, hanya beberapa persen energi yang diubah menjadi cahaya tampak dan sisanya, lebih dari 90 persen, menjadi energi panas. Filamen bola lampu dan elemen pemanas pada alat-alat rumah tangga memiliki hambatan yang biasanya berkisar antara beberapa ohm sampai beberapa ratus ohm.

Secara matematis energi listrik dapat ditulis sebagai berikut:

$$W = VI t$$

$$W = I^2 R t$$

$$W = \frac{V^2}{R} t$$

Keterangan:

W = energi listrik (J)

V = tegangan (V)

I = kuat arus (A)

t = waktu (s)

2. Daya Listrik

Daya listrik merupakan besarnya energi yang mengalir atau diserap alat tiap detik. Definisi lain dapat didefinisikan sebagai laju aliran energi. Dari definisi ini energi listrik dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$P = \frac{W}{t}$$

Jika $W = VI t$ maka diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$P = IV$$

$$P = I(IR)$$

$$P = I^2R$$

$$P = \frac{V^2}{R}$$

Keterangan:

P = daya (watt)

V = tegangan (V)

I = kuat arus (A)

R = hambatan (Ω)

Peralatan listrik, misalnya lampu pijar, telah didesain dengan spesifikasi tertentu yang dituliskan dalam peralatan listrik tersebut sehingga terlihat langsung oleh pemakai. Apabila tertulis 100 W/200 V, hal ini berarti bahwa daya listrik yang dipakai oleh alat tersebut tepat 100 W jika menggunakan tegangan tepat 220 V. Apabila menggunakan tegangan yang lebih rendah dari 220 V, maka daya listrik yang terpakai akan lebih kecil dari 100 W.

Pada umumnya, hambatan peralatan listrik dianggap konstan sehingga dayanya sebanding dengan kuadrat tegangan, hal ini sesuai dengan hubungan sebagai berikut:

$$P_s = \left(\frac{V_s}{V_t} \right)^2 P_t$$

Keterangan:

P_s = daya sesungguhnya yang diserap peralatan (W)

P_t = daya tertulis pada spesifikasi peralatan (W)

V_s = tegangan sesungguhnya yang diberikan kepada peralatan (V)

V_t = tegangan tertulis pada peralatan (V)

F. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Tanya Jawab

G. Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam kemudian berdoa bersama siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan berdoa 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Memeberikan apersepsi: <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Pernahkah kalian memperhatikan bola lampu di rumah kalian?</i> ✓ <i>Pernahkah kalian memperhatikan spesifikasi daya yang ada di bola lampu kalian?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan dari guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk menyampaikan pengetahuannya tentang energi listrik dan daya listrik 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan pengetahuan awal tentang energi listrik dan daya listrik 	20 Menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Menampilkan video pembelajaran tentang energi listrik dan daya listrik 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan video pembelajaran yang ditampilkan 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan materi tentang energi listrik dan daya listrik 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan materi atau penyelesaian contoh soal yang belum dipahami 	<ul style="list-style-type: none"> • Menanyakan materi dan contoh soal yang belum dipahami 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan latihan soal untuk dikerjakan semua siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan latihan soal 	40 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Berkeliling memantau pekerjaan siswa dan memberikan bantuan kepada siswa yang kesulitan dalam mengerjakan latihan soal 	<ul style="list-style-type: none"> • Bertanya kepada guru jika merasa kesulitan dalam mengerjakan latihan soal 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjuk perwakilan kelas untuk menuliskan hasil pekerjaannya di depan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa yang ditunjuk menuliskan hasil pekerjaannya di depan 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan siswa mengoreksi jawaban yang telah ditulis di depan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan guru mengoreksi jawaban yang telah ditulis di depan 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk kembali bertanya, apabila 	<ul style="list-style-type: none"> • Bertanya kepada guru jika ada materi yang 	10 menit

	masih ada yang belum bisa dipahami berkaitan dengan materi yang telah disampaikan	belum bisa dipahami	
	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan ulasan/penegasan/penjelasan tentang materi yang telah disampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan siswa membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan guru membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama siswa kemudian mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdoa kemudian menjawab salam 	

H. Sumber dan Media Pembelajaran

1. Buku:

Kangenan, Marthen. (2007). *Fisika untuk SMA Kelas X Semester 2* (Hal. 197-204). Jakarta: Erlangga

Handayani, Sri & Ari Damari. (2009). *Fisika untuk SMA dan MA kelas X* (Hal. 179-182). Jakarta: Adi Perkasa

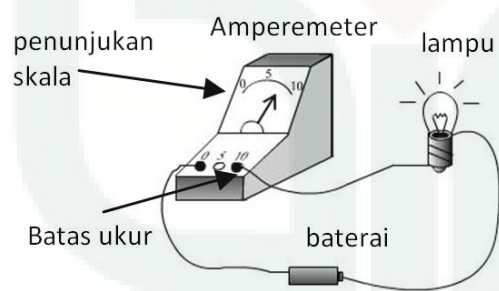
2. Alat dan Bahan

- a. PPT 1 buah
- b. Video pembelajaran 1 buah

Lampiran 2.4

PANDUAN PRAKTIKUM
ALAT UKUR LISTRIK (AMPEREMETER)

1. Tujuan percobaan : Siswa mampu melakukan pengukuran besaran listrik menggunakan amperemeter dalam suatu rangkaian
2. Alat dan Bahan⁹
 - a. Batu baterai 1,5 volt 3 buah
 - b. Amperemeter 1 buah
 - c. Lampu pijar 1 buah
 - d. Kabel secukupnya
3. Cara Kerja
 - a. Siapkan alat dan bahan
 - b. Rangkai alat seperti pada gambar



- c. Baca skala yang tertera pada amperemeter
- d. Catat hasilnya dalam tabel hasil percobaan
- e. Ulangi kegiatan b, c, dan d dengan menggunakan 2 dan 3 batu baterai yang disusun seri

4. Hasil Percobaan

Jumlah Baterai	Arus pada Amperemeter (A)

5. Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

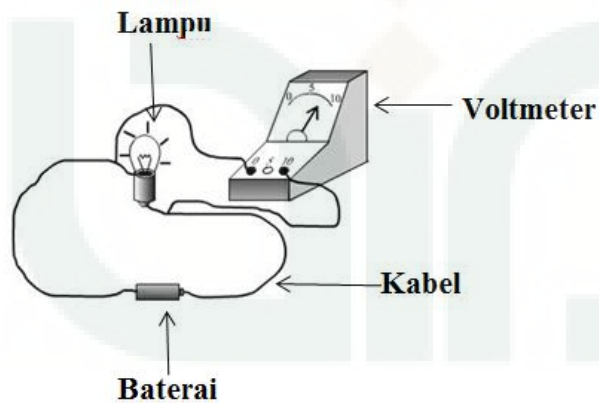
.....

.....



PANDUAN PRAKTIKUM
ALAT UKUR LISTRIK (VOLTMETER)

1. Tujuan percobaan : Siswa mampu melakukan pengukuran besaran listrik menggunakan voltmeter dalam suatu rangkaian
2. Alat dan Bahan
 - a. Batu baterai 1,5 volt 3 buah
 - b. Voltmeter 1 buah
 - c. Lampu pijar 1 buah
 - d. Kabel secukupnya
3. Cara Kerja
 - a. Siapkan alat dan bahan
 - b. Rangkai alat seperti pada gambar



- c. Baca skala yang tertera pada voltmeter
- d. Catat hasilnya dalam tabel hasil percobaan
- e. Ulangi kegiatan b, c, dan d dengan menggunakan 2 dan 3 batu baterai

PANDUAN PRAKTIKUM

HUKUM OHM

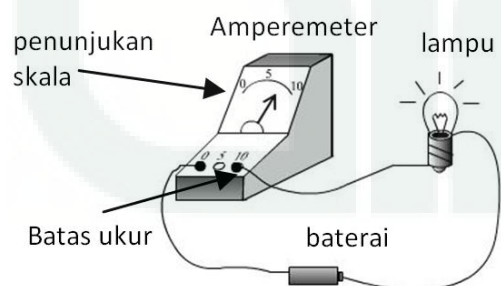
1. Tujuan percobaan : Siswa mampu mengetahui hubungan antara tegangan dan arus listrik

2. Alat dan Bahan

- | | |
|--------------------------|------------|
| a. Lampu pijar | 1 buah |
| b. Amperemeter | 1 buah |
| c. Batu baterai 1,5 volt | 3 buah |
| d. Kabel | secukupnya |

3. Cara Kerja

- a. Siapkan alat dan bahan
- b. Ukur tegangan listrik pada 1 batu baterai, 2 batu baterai, dan 3 batu baterai
- c. Tulis hasil pengukuran pada tabel hasil percobaan
- d. Rangkai alat seperti pada gambar



- e. Amati terangnya nyala lampu dan ukurlah besar arus listrik yang tertera pada amperemeter
- f. Tulis hasil pengukuran pada tabel hasil percobaan
- g. Ulangi langkah d, e dan f dengan menggunakan 2 dan 3 batu baterai

PANDUAN PRAKTIKUM
RANGKAIAN LISTRIK

1. Tujuan percobaan : Siswa mampu menjelaskan karakteristik rangkaian seri dan paralel
2. Alat dan Bahan
 - a. Kabel secukupnya
 - b. Bola lampu kecil 3 buah
 - c. Batu baterai 1,5 volt 3 buah
 - d. Sterofoam 2 buah
 - e. Plester secukupnya
 - f. Gunting 1 buah
3. Cara Kerja
 - a. Siapkanlah alat dan bahan
 - b. Susunlah ketiga baterai menjadi satu kemudian rekatkan dengan plester agar tidak lepas
 - c. Rangkailah lampu dan baterai menjadi rangkaian seri dengan menggunakan kabel sebagai penghubungnya
 - d. Amatilah nyala lampu
 - e. Lepaslah salah satu kabel dari baterai kemudian amatilah apa yang terjadi pada lampu
 - f. Rangkailah lampu dan baterai menjadi rangkaian paralel dengan menggunakan kabel sebagai penghubungnya

- g. Amatilah nyala lampu
- h. Lepaslah salah satu kabel dari baterai, kemudian amatilah apa yang terjadi pada lampu yang lain
- i. Buatlah kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan

4. Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

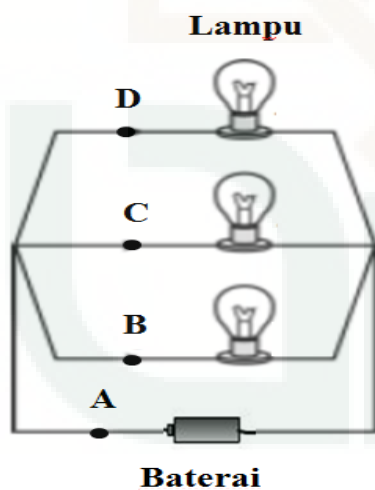
.....

.....



PANDUAN PRAKTIKUM HUKUM KIRCHOFF

1. Tujuan percobaan : Siswa mampu memahami konsep hukum Kirchoff
2. Alat dan Bahan
 - a. Bola lampu 3 buah
 - b. Sumber tegangan 1,5 volt 4 buah
 - c. Amperemeter 1 buah
 - d. Kabel penghubung secukupnya
3. Cara Kerja
 - a. Siapkanlah alat dan bahan
 - b. Rangkailah alat seperti pada gambar



- c. Lepaskanlah sambungan pada kabel A, kemudian pasang amperemeter dan catat arus yang mengalir pada kabel A
- d. Lakukanlah percobaan berturut-turut pada sambungan B, C, dan D
- e. Catatlah hasil percobaan pada tabel hasil percobaan

4. Hasil Percobaan

Besarnya Kuat Arus pada Titik Cabang				Besarnya Kuat Arus Terukur (B+C+D)
A	B	C	D	

5. Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



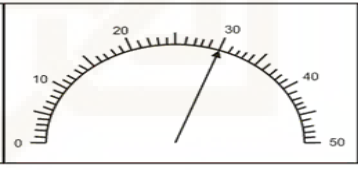
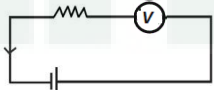
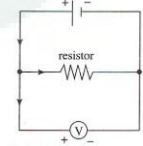
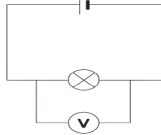
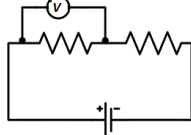
Lampiran III

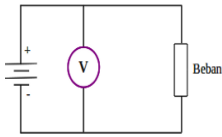
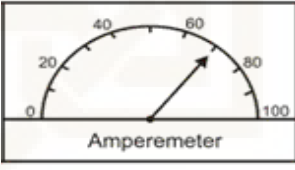
Instrumen Penelitian

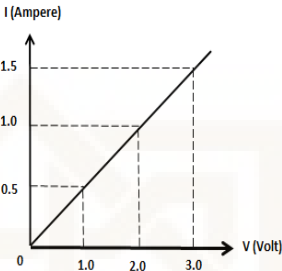
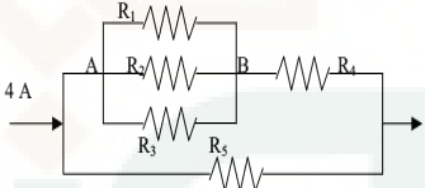
- 3.1 Kisi-kisi Soal Tes
- 3.2 Soal Uji Coba
- 3.3 Kunci Jawaban Soal Uji Coba
- 3.4 Soal Tes Setelah Validasi Logis dan Empiris
- 3.5 Kisi-kisi Angket Minat Belajar Fisika
- 3.6 Uji Coba Angket Minat Belajar
- 3.7 Angket Minat Belajar Fisika Setelah Validasi Logis dan Empiris
- 3.8 Soal Evaluasi Tiap Akhir Pertemuan

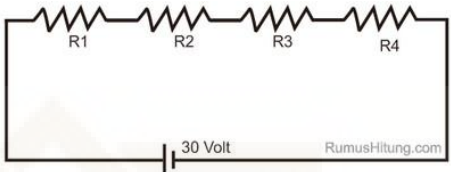
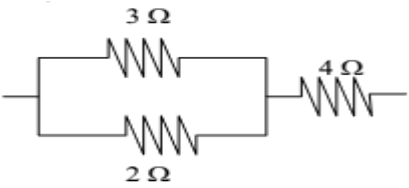
Lampiran 3.1

KISI-KISI SOAL TES

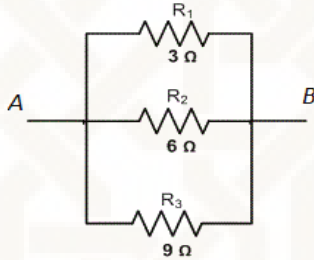
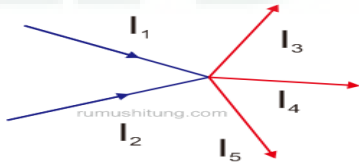
No	Indikator Soal	Tipe	Soal
1	Siswa diminta menentukan komponen penyusun voltmeter	C1	Komponen utama penyusun voltmeter adalah.... a. Amperemeter b. Wattmeter c. Galvanometer d. Parameter e. Ohmmeter
2	Disajikan sebuah gambar skala hasil pengukura tegangan listrik kemudian siswa diminta membaca skala hasil pengukuran tersebut	C3	Jika diketahui batas ukur tegangan pada voltmeter adalah 5 volt, maka hasil ukur tegangan untuk skala yang ditunjuk pada voltmeter di bawah ini adalah....  a. 2 volt b. 3 volt c. 4 volt d. 5 volt e. 6 volt
3	Siswa diminta untuk menentukan gambar rangkaian yang benar dalam mengukur tegangan listrik menggunakan voltmeter	C2	Berikut ini adalah rangkaian yang benar untuk mengukur tegangan menggunakan voltmeter <i>kecuali</i> a.  b.  c.  d. 

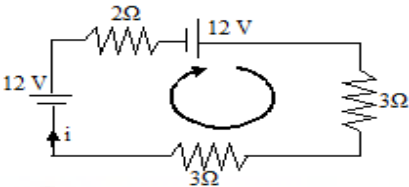
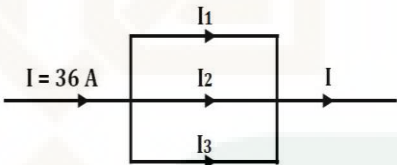
			<p>e. </p>
4	Siswa diminta menyebutkan fungsi amperemeter	C1	<p>Amperemeter adalah alat untuk mengukur....</p> <ol style="list-style-type: none"> Tegangan listrik Energi listrik Arus listrik Hambatan listrik Daya listrik
5	Disajikan sebuah gambar skala hasil pengukuran arus listrik kemudian siswa diminta membaca skala hasil pengukuran tersebut	C3	<p>Jika diketahui batas ukur arus pada amperemeter diatas adalah 10 A, maka hasil ukur arus untuk skala yang ditunjuk pada amperemeter di bawah ini adalah....</p>  <ol style="list-style-type: none"> 7 A 5 A 9 A 1 A 3 A
6	Siswa diminta untuk menentukan cara kerja galvanometer pada amperemeter	C2	<p>Penyimpangan jarum galvanometer pada amperemeter sebanding dengan....</p> <ol style="list-style-type: none"> Hambatan yang melewatinya Arus listrik yang melewatinya Tegangan yang melewatinya Energi listrik Daya listrik

7	Disajikan sebuah grafik hasil percobaan hukum Ohm kemudian siswa diminta menentukan nilai hambatan yang digunakan dalam percobaan tersebut	C4	<p>Dari hasil suatu percobaan hukum Ohm diperoleh grafik hubungan antara tegangan V dan kuat arus I seperti gambar di bawah ini. Nilai hambatan yang digunakan dalam percobaan tersebut adalah....</p>  <p>a. 0,5 Ω b. 1,0 Ω c. 1,5 Ω d. 2,0 Ω e. 2,5 Ω</p>
8	Disajikan gambar rangkaian listrik sederhana kemudian siswa diminta untuk menentukan arus listrik yang mengalir pada suatu titik tertentu	C4	<p>Jika hambatan $R_1 = 8$ ohm, $R_2 = 16$ ohm, $R_3 = 16$ ohm, $R_4 = 8$ ohm, $R_5 = 12$ ohm, dan besarnya arus listrik yang mengalir adalah 4 A, maka berdasarkan gambar dibawah ini, besarnya tegangan antara A dan B adalah....</p>  <p>a. 3 volt b. 5 volt c. 6 volt d. 8 volt e. 10 volt</p>
9	Siswa diminta untuk menentukan hambatan suatu kawat yang panjang dan jari-jarinya diubah menjadi dua kali semula	C4	<p>Sepotong kawat yang memiliki panjang 2,5 m dan jari-jari 0,65 mm mempunyai hambatan 2 ohm. Jika panjang dan jari-jarinya diubah menjadi 2 kali semula, maka hambatannya menjadi....</p> <p>a. 16 ohm b. 25 ohm c. 4 ohm d. 2 ohm e. 1 ohm</p>

10	<p>Disajikan gambar rangkaian listrik sederhana kemudian siswa diminta untuk menentukan arus listrik yang mengalir pada rangkaian tersebut</p>	C3	<p>Hitung arus listrik yang mengalir dalam rangkaian jika $R_1 = 4 \text{ ohm}$, $R_2 = 3 \text{ ohm}$, $R_3 = 6 \text{ ohm}$, dan $R_4 = 7 \text{ ohm}$, sedangkan tegangannya 30 volt!</p>  <p>a. 1,1 A b. 1,2 A c. 1,4 A d. 1,5 A e. 1,7 A</p>
11	<p>Siswa diminta untuk menentukan penyebab perbedaan tingkat kecerahan lampu yang disusun seri dan paralel</p>	C2	<p>Nyala dua lampu sejenis yang dihubungkan dengan sebuah baterai akan lebih terang jika keduanya disusun seri dibandingkan jika dipasang paralel, sebab...</p> <p>a. Arus listrik pada masing-masing lampu sama dengan arus totalnya b. Setiap arus yang mengalir di dalam rangkaian berbeda disemua titik c. Setiap lampu terhubung sendiri-sendiri dengan sumber tegangan d. Arusnya terbagi-bagi e. a dan c benar</p>
12	<p>Disajikan sebuah gambar rangkaian gabungan dari suatu hambatan kemudian siswa diminta untuk menentukan hambatan</p>	C3	<p>Perhatikan gambar di bawah ini. Besar hambatan pengganti dari rangkaian tersebut adalah....</p>  <p>a. 9,0 Ω b. 7,0 Ω c. 8,2 Ω d. 6,0 Ω e. 5,2 Ω</p>

	pengganti dari rangkaian tersebut		
13	Siswa diminta untuk menentukan hambatan pengganti dari suatu hambatan yang disusun secara seri	C3	Empat buah resistor masing-masing dengan hambatan 2 ohm, 3 ohm, 4 ohm, dan 5 ohm disusun seri. Hambatan pengganti dari rangkaian tersebut adalah... a. 12 Ω b. 14 Ω c. 16 Ω d. 18 Ω e. 20 Ω
14	Siswa diminta untuk menentukan arus yang mengalir pada suatu hambatan yang dihubungkan dengan sumber tegangan	C3	Dua buah resistor yaitu $R_1 = 3$ ohm dan $R_2 = 4$ ohm disusun paralel dan dihubungkan dengan sumber tegangan 12 V. Arus yang melewati R_1 dan R_2 adalah.... a. 4 A dan 3 A b. 4 A dan 5 A c. 3 A dan 5 A d. 5 A dan 6 A e. 5 A dan 2 A
15	Disajikan beberapa pernyataan kemudian siswa diminta untuk menentukan pernyataan yang benar berdasarkan	C2	Perhatikan pernyataan di bawah ini! 1) Hambatan totalnya menjadi lebih besar dari hambatan tiap-tiap komponen listriknya 2) Arus yang mengalir pada setiap cabang besarnya berbeda 3) Arus yang mengalir pada setiap cabang sama besarnya 4) Hambatan totalnya menjadi lebih kecil dari

	ciri-ciri rangkaian parallel		<p>hambatan tiap-tiap komponen listriknya</p> <p>Berdasarkan pernyataan diatas yang merupakan ciri-ciri rangkaian paralel adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2 saja 2. 3,dan 4 3. 2 dan 4 4. 1 dan 3 5. Semua benar
16	Disajikan sebuah gambar hambatan yang disusun parallel kemudian siswa diminta untuk menentukan hambatan pengganti dari rangkaian tersebut	C3	<p>Hambatan pengganti dari rangkaian di bawah adalah....</p>  <ol style="list-style-type: none"> a. 18 Ω b. 4 Ω c. 3,51 Ω d. 1,64 Ω e. 4,5 Ω
17	Disajikan sebuah gambar rangkaian bercabang kemudian siswa diminta menentukan besarnya arus listrik yang mengalir pada cabang tertentu	C3	<p>Perhatikan gambar di bawah ini. Jika diketahui besarnya $I_1 = 15$ A, $I_2 = 3$ A, $I_3 = 7$ A, dan $I_4 = 4$ A. Besar kuat arus yang keluar melewati I_5 adalah....</p>  <ol style="list-style-type: none"> a. 3 A b. 5 A c. 7 A d. 9 A e. 11 A

18	<p>Disajikan sebuah gambar rangkaian listrik satu loop kemudian siswa diminta menentukan besarnya arus listrik yang mengalir pada rangkaian tersebut</p>	C4	<p>Dari gambar rangkaian di bawah ini, besar kuat arus yang mengalir adalah....</p>  <p>a. 3 A b. 4 A c. 6 A d. 8 A e. 12 A</p>
19	<p>Disajikan sebuah gambar rangkaian bercabang kemudian siswa diminta menentukan besarnya arus listrik yang mengalir pada cabang tertentu</p>	C3	<p>Jika arus yang mengalir pada I_1 dan I_2 secara berturut-turut adalah 17 A dan 10 A, maka arus yang mengalir pada I_3 adalah....</p>  <p>a. 5 A b. 9 A c. 13 A d. 17 A e. 19 A</p>
20	<p>Siswa diminta untuk menentukan energi listrik yang digunakan pada suatu alat elektronik</p>	C3	<p>Solder listrik digunakan pada tegangan 200 volt mengalirkan arus listrik sebesar 0,25 A. Berapa energi yang digunakan solder listrik dalam 12 sekon?</p> <p>a. 610 joule b. 500 joule c. 600 joule d. 500 jpule e. 400 joule</p>

21	Siswa diminta menentukan persamaan energi listrik dari beberapa rumus yang disediakan	C1	<p>Yang tidak termasuk rumus energi listrik adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> $W = QV$ $W = \frac{V^2}{R}t$ $W = \frac{VI}{t}$ $W = I^2Rt$ $W = VI$
22	Disedikan beberapa daftara nama alat kemudian siswa diminta untuk menentuakn alat yang dapat digunakan sebagai sumber energi listrik	C1	<p>Perhatikan daftar alat berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> Accu (Aki) Saklar Bola lampu Adaptor Batu baterai <p>Manakah yang termasuk sumber energi listrik?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1, 2, dan 3 2, 3, dan 5 2 dan 4 1 dan 5 Semua benar
23	Siswa diminta untuk menentukan waktu yang diperlukan suatu alat pemanas untuk memanaskan air	C4	<p>Sebuah alat pemanas air dengan daya P dipasang pada tegangan V memerlukan waktu 10 menit untuk menaikkan suhu air dari 10°C menjadi 50°C. Jika dua buah pemanas yang sama disusun paralel. berapakah waktu yang diperlukan untuk menaikkan suhu air pada massa dan selisih suhu yang sama?</p> <ol style="list-style-type: none"> 5 menit 4 menit 3 menit

			<p>d. 2 menit</p> <p>e. 1 menit</p>
24	Siswa diminta menentukan daya listrik dari suatu alat elektronik	C3	<p>Sebuah lampu pijar dipasang pada tegangan 220 volt dan menghasilkan kuat arus listrik sebesar 0,25 A. Berapakah daya lampu tersebut?</p> <p>a. 75 watt</p> <p>b. 50 watt</p> <p>c. 65 watt</p> <p>d. 45 watt</p> <p>e. 55 watt</p>
25	Siswa diminta untuk menentukan daya suatu alat elektronik ketika alat tersebut dipasang pada tegangan yang lebih rendah dari tegangan yang tertulis pada spesifikasi alat	C3	<p>Anto membeli lampu dengan spesifikasi 220 volt, 100 watt. Jika lampu dipasang Anto pada tegangan 110 volt, berapakah daya lampu saat menyala?</p> <p>a. 50 watt</p> <p>b. 100 watt</p> <p>c. 75 watt</p> <p>d. 25 watt</p> <p>e. 30 watt</p>
26	Disediakan daftar penggunaan peralatan elektronik sebuah rumah kemudian siswa diminta	C4	<p>Sebuah rumah memasang peralatan l listrik sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 5 lampu 20 watt menyala 12 jam sehari 2) 2 lampu 60 watt menyala 5 jam sehari 3) Sebuah kulkas 125 watt menyala 24 jam sehari

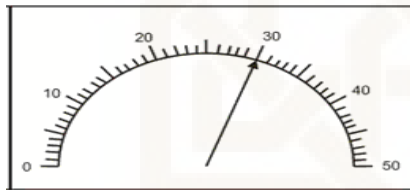
	menentukan biaya listrik rumah tersebut		<p>4) Televisi 200 watt menyala 6 jam sehari</p> <p>5) Sebuah setrika listrik 250 watt yang dipakai 2 jam sehari</p> <p>Jika tarif listrik adalah Rp 1.500,00/kwh, perkirakan biaya listrik rumah tersebut dalam satu bulan (30 hari)!</p> <p>a. Rp 265.125,00</p> <p>b. Rp 146.785,00</p> <p>c. Rp 231.567,00</p> <p>d. Rp 292.5000,00</p> <p>e. Rp 147.875,00</p>
27	Siswa diminta menentukan biaya yang harus dikeluarkan dari pemakaian sebuah alat listrik	C4	<p>Sebuah pemanas air (heater) menarik arus 2 A pada tegangan 220 volt. Heater tersebut bekerja selama 1 jam tiap hari. Jika tarif untuk 1 kwh adalah Rp 1.500,00 maka biaya yang harus dibayar dalam 1 bulan (30 hari) adalah....</p> <p>a. Rp 20.500,00</p> <p>b. Rp 13.250,00</p> <p>c. Rp 14.600,00</p> <p>d. Rp 19.800,00</p> <p>e. Rp 31.520,00</p>

Lampiran 3.2

SOAL UJI COBA

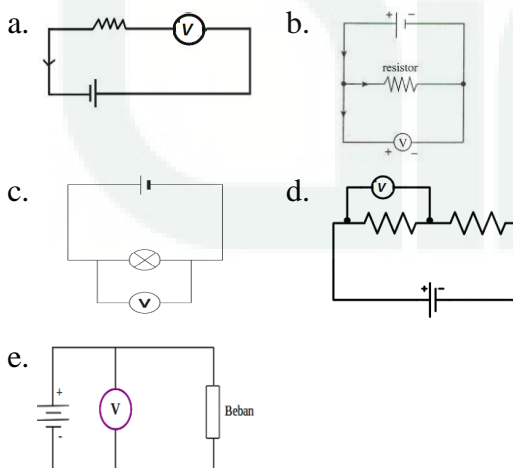
Pilihlah jawaban yang paling benar!

- Komponen utama penyusun voltmeter adalah....
 - Amperemeter
 - Wattmeter
 - Galvanometer
 - Parameter
 - Ohmmeter
- Jika diketahui batas ukur tegangan pada voltmeter adalah 5 volt, maka hasil ukur tegangan untuk skala yang ditunjuk pada voltmeter di bawah ini adalah....

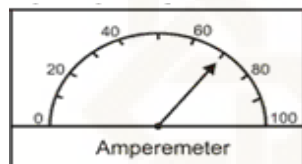


- 2 volt
- 3 volt
- 4 volt
- 5 volt
- 6 volt

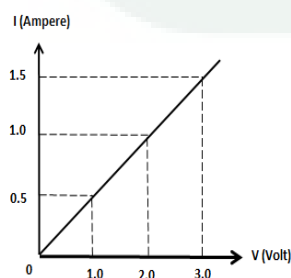
- Berikut ini adalah rangkaian yang benar untuk mengukur tegangan menggunakan voltmeter *kecuali*....



4. Amperemeter adalah alat untuk mengukur....
- Tegangan listrik
 - Energi listrik
 - Arus listrik
 - Hambatan listrik
 - Daya listrik
5. Jika diketahui batas ukur arus pada amperemeter diatas adalah 10 A, maka hasil ukur arus untuk skala yang ditunjuk pada amperemeter di bawah ini adalah....

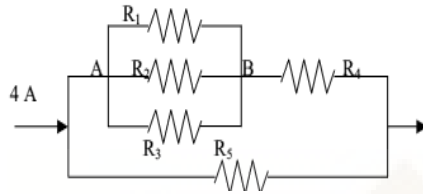


- 7 A
 - 5 A
 - 9 A
 - 1 A
 - 3 A
6. Penyimpangan jarum galvanometer pada amperemeter sebanding dengan....
- Hambatan yang melewatinya
 - Arus listrik yang melewatinya
 - Tegangan yang melewatinya
 - Energi listrik
 - Daya listrik
7. Dari hasil suatu percobaan hukum Ohm diperoleh grafik hubungan antara tegangan V dan kuat arus I seperti gambar di bawah ini. Nilai hambatan yang digunakan dalam percobaan tersebut adalah....

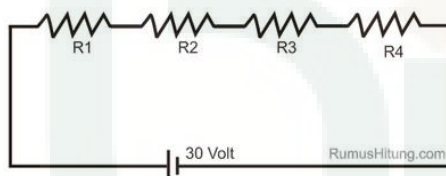


- 0,5 Ω
- 1,0 Ω
- 1,5 Ω
- 2,0 Ω
- 2,5 Ω

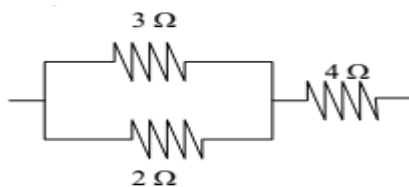
8. Jika hambatan $R_1 = 8 \text{ ohm}$, $R_2 = 16 \text{ ohm}$, $R_3 = 16 \text{ ohm}$, $R_4 = 8 \text{ ohm}$, $R_5 = 12 \text{ ohm}$, dan besarnya arus listrik yang mengalir adalah 4 A , maka berdasarkan gambar dibawah ini, besarnya tegangan antara A dan B adalah....



- a. 3 volt
b. 5 volt
c. 6 volt
d. 8 volt
e. 10 volt
9. Sepotong kawat yang memiliki panjang $2,5 \text{ m}$ dan jari-jari $0,65 \text{ mm}$ mempunyai hambatan 2 ohm . Jika panjang dan jari-jarinya diubah menjadi 2 kali semula, maka hambatannya menjadi....
- a. 16 ohm
b. 25 ohm
c. 4 ohm
d. 2 ohm
e. 1 ohm
10. Hitung arus listrik yang mengalir dalam rangkaian jika $R_1 = 4 \text{ ohm}$, $R_2 = 3 \text{ ohm}$, $R_3 = 6 \text{ ohm}$, dan $R_4 = 7 \text{ ohm}$, sedangkan tegangannya 30 volt !



- a. 1,1 A
b. 1,2 A
c. 1,4 A
d. 1,5 A
e. 1,7 A
11. Perhatikan gambar di bawah ini. Besar hambatan pengganti dari rangkaian tersebut adalah....



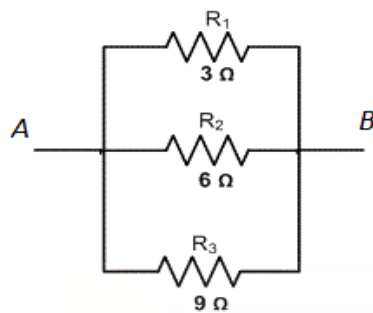
- a. $9,0 \Omega$
b. $7,0 \Omega$
c. $8,2 \Omega$
d. $6,0 \Omega$
e. $5,2 \Omega$

12. Empat buah resistor masing-masing dengan hambatan 2 ohm, 3 ohm, 4 ohm, dan 5 ohm disusun seri. Hambatan pengganti dari rangkaian tersebut adalah....
- 12 Ω
 - 14 Ω
 - 16 Ω
 - 18 Ω
 - 20 Ω
13. Dua buah resistor yaitu $R_1 = 3$ ohm dan $R_2 = 4$ ohm disusun paralel dan dihubungkan dengan sumber tegangan 12 V. Arus yang melewati R_1 dan R_2 adalah....
- 4 A dan 3 A
 - 4 A dan 5 A
 - 3 A dan 5 A
 - 5 A dan 6 A
 - 5 A dan 2 A
14. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
- 1) Hambatan totalnya menjadi lebih besar dari hambatan tiap-tiap komponen listriknya
 - 2) Arus yang mengalir pada setiap cabang besarnya berbeda
 - 3) Arus yang mengalir pada setiap cabang sama besarnya
 - 4) Hambatan totalnya menjadi lebih kecil dari hambatan tiap-tiap komponen listriknya

Berdasarkan pernyataan diatas yang merupakan ciri-ciri rangkaian paralel adalah....

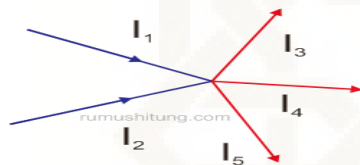
- 2 saja
- 3,dan 4
- 2 dan 4
- 1 dan 3
- Semua benar

15. Hambatan pengganti dari rangkaian di bawah adalah....



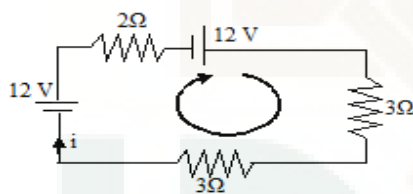
- a. 18Ω
- b. 4Ω
- c. $3,51 \Omega$
- d. $1,64 \Omega$
- e. $4,5 \Omega$

16. Perhatikan gambar di bawah ini. Jika diketahui besarnya $I_1 = 15 \text{ A}$, $I_2 = 3 \text{ A}$, $I_3 = 7 \text{ A}$, dan $I_4 = 4 \text{ A}$. Besar kuat arus yang keluar melewati I_5 adalah....



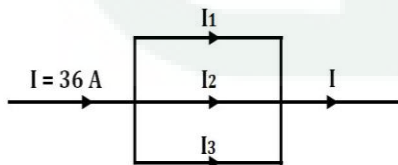
- a. 3 A
- b. 5 A
- c. 7 A
- d. 9 A
- e. 11 A

17. Dari gambar rangkaian di bawah ini, besar kuat arus yang mengalir adalah....



- a. 3 A
- b. 4 A
- c. 6 A
- d. 8 A
- e. 12 A

18. Jika arus yang mengalir pada I_1 dan I_2 secara berturut-turut adalah 17 A dan 10 A , maka arus yang mengalir pada I_3 adalah....



- a. 5 A
- b. 9 A
- c. 13 A
- d. 17 A
- e. 19 A

19. Solder listrik digunakan pada tegangan 200 volt mengalirkan arus listrik sebesar $0,25 \text{ A}$. Berapa energi yang digunakan solder listrik dalam 12 sekon ?

- a. 610 joule
- b. 500 joule

- c. 600 joule
- d. 500 jpule
- e. 400 joule

20. Yang tidak termasuk rumus energi listrik adalah....

- a. $W = QV$
- b. $W = \frac{V^2}{R}t$
- c. $W = \frac{VI}{t}$
- d. $W = I^2Rt$
- e. $W = VI$

21. Perhatikan daftar alat berikut!

- 1) Accu (Aki)
- 2) Saklar
- 3) Bola lampu
- 4) Adaptor
- 5) Batu baterai

Manakah yang termasuk sumber energi listrik?

- a. 1, 2, dan 3
- b. 2, 3, dan 5
- c. 2 dan 4
- d. 1 dan 5
- e. Semua benar

22. Sebuah alat pemanas air dengan daya P dipasang pada tegangan V memerlukan waktu 10 menit untuk menaikkan suhu air dari 10°C menjadi 50°C . Jika dua buah pemanas yang sama disusun paralel. berapakah waktu yang diperlukan untuk menaikkan suhu air pada massa dan selisih suhu yang sama?

- a. 5 menit
- b. 4 menit
- c. 3 menit

- d. 2 menit
 - e. 1 menit
23. Sebuah lampu pijar dipasang pada tegangan 220 volt dan menghasilkan kuat arus listrik sebesar 0,25 A. Berapakah daya lampu tersebut?
- a. 75 watt
 - b. 50 watt
 - c. 65 watt
 - d. 45 watt
 - e. 55 watt
24. Anto membeli lampu dengan spesifikasi 220 volt, 100 watt. Jika lampu dipasang Anto pada tegangan 110 volt, berapakah daya lampu saat menyala?
- a. 50 watt
 - b. 100 watt
 - c. 75 watt
 - d. 25 watt
 - e. 30 watt
25. Sebuah rumah memasang peralatan listrik sebagai berikut:
- 1) 5 lampu 20 watt menyala 12 jam sehari
 - 2) 2 lampu 60 watt menyala 5 jam sehari
 - 3) Sebuah kulkas 125 watt menyala 24 jam sehari
 - 4) Televisi 200 watt menyala 6 jam sehari
 - 5) Sebuah setrika listrik 250 watt yang dipakai 2 jam sehari
- Jika tarif listrik adalah Rp 1.500,00/kwh, perkirakan biaya listrik rumah tersebut dalam satu bulan (30 hari)!
- a. Rp 265.125,00
 - b. Rp 146.785,00
 - c. Rp 231.567,00
 - d. Rp 292.5000,00
 - e. Rp 147.875,00

26. Sebuah pemanas air (heater) menarik arus 2 A pada tegangan 220 volt. Heater tersebut bekerja selama 1 jam tiap hari. Jika tarif untuk 1 kwh adalah Rp 1.500,00 maka biaya yang harus dibayar dalam 1 bulan (30 hari) adalah....
- Rp 20.500,00
 - Rp 13.250,00
 - Rp 14.600,00
 - Rp 19.800,00
 - Rp 31.520,00



Lampiran 3.3

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA

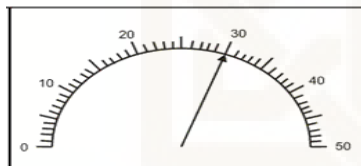
- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. C | 11. E | 21. D |
| 2. B | 12. B | 22. A |
| 3. A | 13. A | 23. E |
| 4. C | 14. B | 24. D |
| 5. A | 15. D | 25. D |
| 6. B | 16. C | 26. D |
| 7. D | 17. A | |
| 8. D | 18. B | |
| 9. D | 19. C | |
| 10. D | 20. C | |

Lampiran 3.4

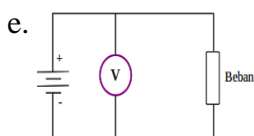
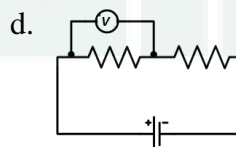
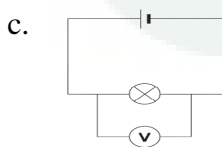
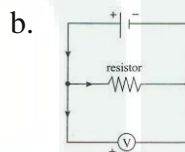
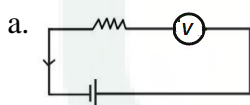
SOAL TES SETELAH VALIDASI LOGIS DAN EMPIRIS

Pilihlah jawaban yang paling benar!

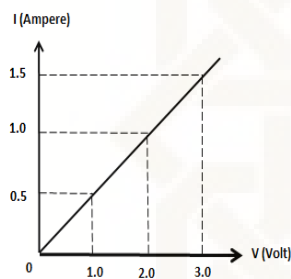
1. Komponen utama penyusun voltmeter adalah....
 - a. Amperemeter
 - b. Wattmeter
 - c. Galvanometer
 - d. Parameter
 - e. Ohmmeter
2. Jika diketahui batas ukur tegangan pada voltmeter adalah 5 volt, maka hasil ukur tegangan untuk skala yang ditunjuk pada voltmeter di bawah ini adalah....



- a. 2 volt
 - b. 3 volt
 - c. 4 volt
 - d. 5 volt
 - e. 6 volt
3. Berikut ini adalah rangkaian yang benar untuk mengukur tegangan menggunakan voltmeter *kecuali*....

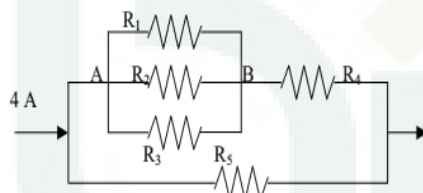


4. Penyimpangan jarum galvanometer pada amperemeter sebanding dengan....
- Hambatan yang melewatinya
 - Arus listrik yang melewatinya
 - Tegangan yang melewatinya
 - Energi listrik
 - Daya listrik
5. Dari hasil suatu percobaan hukum Ohm diperoleh grafik hubungan antara tegangan V dan kuat arus I seperti gambar di bawah ini. Nilai hambatan yang digunakan dalam percobaan tersebut adalah....



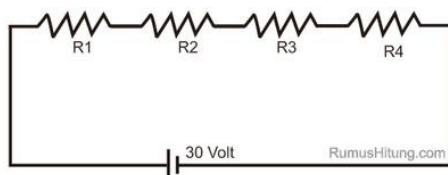
- 0,5 Ω
- 1,0 Ω
- 1,5 Ω
- 2,0 Ω
- 2,5 Ω

6. Jika hambatan $R_1 = 8$ ohm, $R_2 = 16$ ohm, $R_3 = 16$ ohm, $R_4 = 8$ ohm, $R_5 = 12$ ohm, dan besarnya arus listrik yang mengalir adalah 4 A, maka berdasarkan gambar dibawah ini, besarnya tegangan antara A dan B adalah....



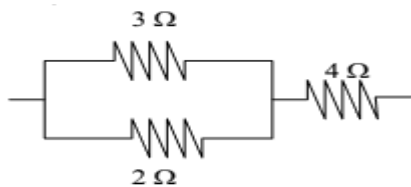
- 3 volt
- 5 volt
- 6 volt
- 8 volt
- 10 volt

7. Hitung arus listrik yang mengalir dalam rangkaian jika $R_1 = 4$ ohm, $R_2 = 3$ ohm, $R_3 = 6$ ohm, dan $R_4 = 7$ ohm, sedangkan tegangannya 30 volt!



- 1,1 A
- 1,2 A
- 1,4 A
- 1,5 A
- 1,7 A

8. Perhatikan gambar di bawah ini. Besar hambatan pengganti dari rangkaian tersebut adalah....

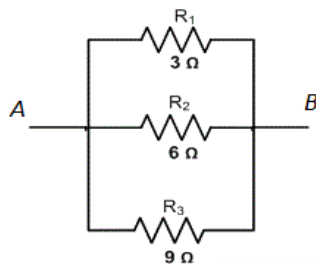


- a. 9,0 Ω
 b. 7,0 Ω
 c. 8,2 Ω
 d. 6,0 Ω
 e. 5,2 Ω
9. Dua buah resistor yaitu $R_1 = 3$ ohm dan $R_2 = 4$ ohm disusun paralel dan dihubungkan dengan sumber tegangan 12 V. Arus yang melewati R_1 dan R_2 adalah....
- a. 4 A dan 3 A
 b. 4 A dan 5 A
 c. 3 A dan 5 A
 d. 5 A dan 6 A
 e. 5 A dan 2 A
10. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
- 1) Hambatan totalnya menjadi lebih besar dari hambatan tiap-tiap komponen listriknya
 - 2) Arus yang mengalir pada setiap cabang besarnya berbeda
 - 3) Arus yang mengalir pada setiap cabang sama besarnya
 - 4) Hambatan totalnya menjadi lebih kecil dari hambatan tiap-tiap komponen listriknya

Berdasarkan pernyataan diatas yang merupakan ciri-ciri rangkaian paralel adalah....

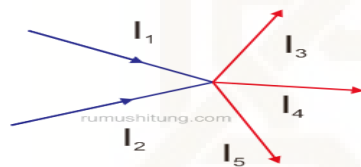
- a. 2 saja
 b. 3,dan 4
 c. 2 dan 4
 d. 1 dan 3
 e. Semua benar

11. Hambatan pengganti dari rangkaian di bawah adalah....



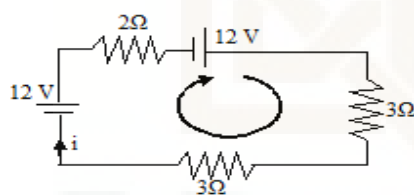
- a. 18Ω
- b. 4Ω
- c. $3,51 \Omega$
- d. $1,64 \Omega$
- e. $4,5 \Omega$

12. Perhatikan gambar di bawah ini. Jika diketahui besarnya $I_1 = 15 \text{ A}$, $I_2 = 3 \text{ A}$, $I_3 = 7 \text{ A}$, dan $I_4 = 4 \text{ A}$. Besar kuat arus yang keluar melewati I_5 adalah....



- a. 3 A
- b. 5 A
- c. 7 A
- d. 9 A
- e. 11 A

13. Dari gambar rangkaian di bawah ini, besar kuat arus yang mengalir adalah....



- a. 3 A
- b. 4 A
- c. 6 A
- d. 8 A
- e. 12 A

14. Solder listrik digunakan pada tegangan 200 volt mengalirkan arus listrik sebesar 0,25 A. Berapa energi yang digunakan solder listrik dalam 12 sekon?

- a. 610 joule
- b. 500 joule
- c. 600 joule
- d. 500 jpule
- e. 400 joule

15. Sebuah alat pemanas air dengan daya P dipasang pada tegangan V memerlukan waktu 10 menit untuk menaikkan suhu air dari 10°C menjadi 50°C . Jika dua buah pemanas yang sama disusun paralel. berapakah waktu yang diperlukan untuk menaikkan suhu air pada massa dan selisih suhu yang sama?

- a. 5 menit
 - b. 4 menit
 - c. 3 menit
 - d. 2 menit
 - e. 1 menit
16. Anto membeli lampu dengan spesifikasi 220 volt, 100 watt. Jika lampu dipasang Anto pada tegangan 110 volt, berapakah daya lampu saat menyala?
- a. 50 watt
 - b. 100 watt
 - c. 75 watt
 - d. 25 watt
 - e. 30 watt
17. Sebuah pemanas air (heater) menarik arus 2 A pada tegangan 220 volt. Heater tersebut bekerja selama 1 jam tiap hari. Jika tarif untuk 1 kwh adalah Rp 1.500,00 maka biaya yang harus dibayar dalam 1 bulan (30 hari) adalah....
- a. Rp 20.500,00
 - b. Rp 13.250,00
 - c. Rp 14.600,00
 - d. Rp 19.800,00
 - e. Rp 31.520,00

Lampiran 3.5

KISI-KISI ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA

No.	Indikator	No. Item		Jumlah
		Positif	Negatif	
2.	Perhatian	1, 2, 10	9, 18, 13	6
3.	Rasa Senang	11, 12, 16	3, 4, 7	6
4.	Keingintahuan	5, 14, 15	6, 8, 17	6
Total		9	9	18

Lampiran 3.6

UJI COBA ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA

Nama	:
No. Absen	:
Kelas	:

Angket Minat Belajar Siswa

Petunjuk:

1. Tulislah nama, nomor absen, dan kelas pada bagian yang disediakan.
2. Perhatikan dan cermati setiap pertanyaan sebelum memilih jawaban yang tersedia.
3. Berilah tanda centang (√) pada salah satu kolom pilihan jawaban yang tersedia.
4. Hanya diperkenankan memilih satu alternatif pilihan pada setiap nomornya.
5. Setiap jawaban anda adalah benar. Oleh karena itu, jangan terpengaruh dengan jawaban teman anda.
6. Jawaban tidak berpengaruh terhadap nilai mata pelajaran Fisika anda.

Keterangan pilihan jawaban:

- SL (Selalu) : Jika dalam setiap pembelajaran fisika anda **selalu melakukan** apa yang ada dalam pernyataan
- SR (Sering) : Jika dalam setiap pembelajaran fisika anda **pernah tidak melakukan** apa yang ada dalam pernyataan
- JR (Jarang) : Jika dalam setiap pembelajaran fisika anda **lebih banyak tidak melakukan** apa yang ada dalam pernyataan
- TP (Tidak Pernah) : Jika dalam setiap pembelajaran fisika anda **tidak pernah melakukan** apa yang ada dalam pernyataan

No	Pernyataan	SL	SR	JR	TP
1	Saya memperhatikan dengan sungguh-sungguh setiap penjelasan guru				
2	Saya antusias dalam menjawab setiap pertanyaan dari guru maupun dari teman-teman				
3	Saya merasa senang apabila pelajaran fisika di sekolah kosong				
4	Saya merasa cepat bosan ketika mengikuti pelajaran fisika				
5	Saya mencari sumber belajar lain agar dapat memahami materi lebih dalam				
6	Saya merasa malas untuk mempelajari kembali setiap materi dan contoh soal yang diberikan saat pelajaran fisika				
7	Saya merasa kurang nyaman ketika belajar dalam kelompok-kelompok kecil				
8	Saya tidak berusaha bertanya ketika ada materi yang belum saya pahami				
9	Saya mengerjakan tugas mata pelajaran lain saat pelajaran fisika				
10	Saya aktif dalam melakukan diskusi kelompok bersama teman sebaya				
11	Saya merasa rugi apabila pelajaran fisika di sekolah kosong				
12	Saya merasa senang saat mengikuti setiap kegiatan dalam pelajaran fisika				
13	Saya cenderung diam saat diskusi kelompok				
14	Saya mempelajari kembali setiap materi dan contoh soal yang diberikan saat pelajaran fisika				
15	Saya berusaha bertanya apabila ada materi yang belum saya pahami				
16	Saya merasa senang belajar dalam kelompok-kelompok kecil				
17	Saya belajar hanya sebatas pada materi yang diajarkan saja				
18	Saya tidak berani menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru maupun teman-teman				

Lampiran 3.7

ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA SETELAH VALIDASI LOGIS DAN
VALIDASI EMPIRIS

Nama	:
No. Absen	:
Kelas	:

Angket Minat Belajar Siswa

Petunjuk:

1. Tulislah nama, nomor absen, dan kelas pada bagian yang disediakan.
2. Perhatikan dan cermati setiap pertanyaan sebelum memilih jawaban yang tersedia.
3. Berilah tanda centang (√) pada salah satu kolom pilihan jawaban yang tersedia.
4. Hanya diperkenankan memilih satu alternatif pilihan pada setiap nomornya.
5. Setiap jawaban anda adalah benar. Oleh karena itu, jangan terpengaruh dengan jawaban teman anda.
6. Jawaban tidak berpengaruh terhadap nilai mata pelajaran Fisika anda.

Keterangan pilihan jawaban:

- SL (Selalu) : Jika dalam setiap pembelajaran fisika anda **selalu melakukan** apa yang ada dalam pernyataan
- SR (Sering) : Jika dalam setiap pembelajaran fisika anda **pernah tidak melakukan** apa yang ada dalam pernyataan
- JR (Jarang) : Jika dalam setiap pembelajaran fisika anda **lebih banyak tidak melakukan** apa yang ada dalam pernyataan
- TP (Tidak Pernah) : Jika dalam setiap pembelajaran fisika anda **tidak pernah melakukan** apa yang ada dalam pernyataan

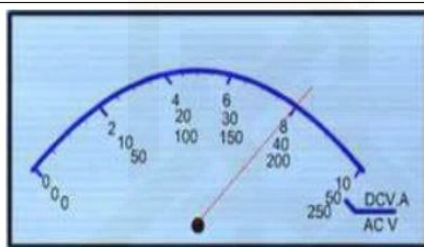
No	Pernyataan	SL	SR	JR	TP
1	Saya memperhatikan dengan sungguh-sungguh setiap penjelasan guru				
2	Saya antusias dalam menjawab setiap pertanyaan dari guru maupun dari teman-teman				
3	Saya merasa senang apabila pelajaran fisika di sekolah kosong				
4	Saya merasa cepat bosan ketika mengikuti pelajaran fisika				
5	Saya mencari sumber belajar lain agar dapat memahami materi lebih dalam				
6	Saya merasa malas untuk mempelajari kembali setiap materi dan contoh soal yang diberikan saat pelajaran fisika				
7	Saya merasa kurang nyaman ketika belajar dalam kelompok-kelompok kecil				
8	Saya tidak berusaha bertanya ketika ada materi yang belum saya pahami				
9	Saya mengerjakan tugas mata pelajaran lain saat pelajaran fisika				
10	Saya aktif dalam melakukan diskusi kelompok bersama teman sebaya				
11	Saya merasa rugi apabila pelajaran fisika di sekolah kosong				
12	Saya merasa senang saat mengikuti setiap kegiatan dalam pelajaran fisika ⁹				
13	Saya cenderung diam saat diskusi kelompok				
14	Saya mempelajari kembali setiap materi dan contoh soal yang diberikan saat pelajaran fisika				
15	Saya berusaha bertanya apabila ada materi yang belum saya pahami				
16	Saya merasa senang belajar dalam kelompok-kelompok kecil				

Lampiran 3.8

SOAL EVALUASI TIAP AKHIR PERTEMUAN

A. Pertemuan 1

1. Bagaimanakah cara memasang amperemeter ketika digunakan untuk mengukur arus listrik?
2. Bagaimanakah cara mengukur kuat arus listrik yang melebihi batas ukur amperemeter?
- 3.



Berapakah kuat arus dari pengukuran amperemeter yang ditunjukkan oleh gambar jika diketahui batas ukurnya adalah 100 mA?

4. Diketahui skala maksimum suatu amperemeter adalah 50 A dan skala yang ditunjuk jarum adalah 30 A. Tentukan batas ukur amperemeter tersebut ketika hasil pengukurannya adalah 3 A!
5. Bagaimanakah cara memasang voltmeter ketika digunakan untuk mengukur tegangan listrik?
6. Bagaimanakah cara mengukur tegangan listrik yang melebihi batas ukur voltmeter?
- 7.



Jika diketahui batas ukur tegangan pada voltmeter yang ditunjukkan oleh gambar adalah 50 volt, maka hasil ukur tegangan untuk skala voltmeter yang ditunjuk oleh gambar adalah...

D. Pertemuan 4

1. Apa yang menyebabkan terjadinya energi listrik? Jelaskan
2. Sebutkan rumus untuk energi listrik!
3. Sebutkan contoh sumber energi listrik dalam kehidupan sehari-hari!
4. Solder listrik mempunyai hambatan 20 ohm. Jika dalam solder tersebut mengalir arus listrik sebesar 0,25 A. Berapa energi yang digunakan solder dalam 10 sekon?
5. Apa yang dimaksud dengan daya listrik? Jelaskan!
6. Sebutkan rumus untuk daya listrik!
7. Sebuah lampu pijar dipasang pada tegangan 200 volt dan menghasilkan kuat arus listrik sebesar 0,25 A. Berapakah daya lampu tersebut?
8. Pak Anto menyalakan 5 lampu berukuran 20 watt selama 12 jam dalam sehari. Jika tarif listrik adalah Rp 1.500,00/kwh, perkirakan biaya listrik rumah tersebut dalam satu bulan (30 hari)!

Lampiran IV

Analisis Instrumen Uji Coba Penelitian

- 4.1 Hasil Uji Coba Soal Tes
- 4.2 *Output* Uji Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Soal Tes
- 4.3 Hasil Uji Coba Angket Minat Belajar FIsika
- 4.4 *Output* Uji Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Angket Minat Belajar FIsika



Lampiran 4.1

HASIL UJI COBA SOAL TES

No Abs	Nomor Soal																										Jml
	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	
1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	18
2	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	18
3	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	10
4	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	13
5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6
6	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	16
7	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	20
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	19
9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	7
10	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	19
11	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18
12	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
13	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	14
14	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	19
15	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	9
16	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	13
17	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	20
18	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	11
19	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	15
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	22
21	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	9
22	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	21
23	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	17
Jml	14	13	12	14	12	14	14	12	10	17	18	17	12	11	15	16	9	16	12	13	12	11	11	10	11	13	339

Lampiran 4.2

**OUTPUT UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS HASIL UJI COBA SOAL
TES**

1. Output Uji Validitas

7	Soal18	Soal19	Soal20	Soal21	Soal22	Soal23	Soal24	Soal25	Soal26	Jumlah
78	-.143	.124	.195	.481*	.054	.054	.164	.054	.016	.437*
99	.515	.573	.372	.020	.806	.806	.454	.806	.944	.037
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
16	-.008	.038	-.062	-.137	-.038	.137	.238	-.214	.292	.426*
44	.970	.863	.780	.532	.863	.532	.273	.327	.176	.043
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
11	-.066	-.045	.038	-.220	.220	.045	.137	.045	.214	.401
51	.765	.837	.863	.314	.314	.837	.532	.837	.327	.058
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
95	.051	.302	-.164	.302	.054	-.302	-.016	.054	.016	.349
66	.819	.161	.454	.161	.806	.161	.944	.806	.944	.103
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
02	-.444*	-.045	.214	.129	.045	-.303	-.038	-.652**	-.137	-.206
61	.034	.837	.327	.558	.837	.160	.863	.001	.532	.347
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
60*	.244	.124	.016	-.054	.054	.233	.164	.589**	.555**	.561**
27	.262	.573	.944	.806	.806	.285	.454	.003	.006	.005
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
87	-.143	.124	.375	.481*	.233	-.124	.164	-.124	.375	.437*
92	.515	.573	.078	.020	.285	.573	.454	.573	.078	.037
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
54	.123	.129	-.137	.129	.045	.045	.489*	-.129	.565**	.574**
06	.575	.558	.532	.558	.837	.837	.018	.558	.005	.004
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
16	-.373	-.038	.062	.313	-.137	-.137	.292	-.137	.415*	.238
44	.080	.863	.780	.146	.532	.532	.176	.532	.049	.275
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
73	.037	.224	.078	-.172	.172	-.026	.521*	.371	.478*	.620**
273	.037	.224	.078	-.172	.172	-.026	.521*	.371	.478*	.620**
207	.865	.304	.723	.432	.432	.907	.011	.082	.021	.002
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
207	-.120	.550**	.388	-.083	.083	.294	.462*	.083	.388	.581**
344	.587	.006	.067	.708	.708	.174	.026	.708	.067	.004
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
273	.468*	.224	-.521*	-.172	.371	.371	.122	.371	.478*	.344
207	.024	.304	.011	.432	.082	.082	.581	.082	.021	.108
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
354	.313	.303	-.137	-.045	.045	.220	.137	.045	.389	.505*
306	.147	.160	.532	.837	.837	.314	.532	.837	.066	.014
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
302	.066	.045	.137	.220	.129	-.220	.214	.129	.137	.500*
161	.765	.837	.532	.314	.558	.314	.327	.558	.532	.015
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
211	.311	.032	-.272	-.151	.151	.151	.088	.516*	.280	.507*
333	.149	.886	.209	.492	.492	.492	.689	.012	.195	.013
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
351	-.027	.123	-.008	-.255	.066	.255	.390	.066	.373	.568**

2. Rekap Hasil Uji Validitas Soal Tes

Nomor Soal	Korelasi <i>Product Moment</i> (r_{xy})	Keterangan
1	0,437	Valid
2	0,426	Valid
3	0,401	Valid
4	0,349	Tidak Valid
5	-0,206	Tidak Valid
6	0,561	Valid
7	0,437	Valid
8	0,574	Valid
9	0,238	Tidak Valid
10	0,620	Valid
11	0,581	Valid
12	0,344	Tidak Valid
13	0,505	Valid
14	0,500	Valid
15	0,507	Valid
16	0,568	Valid
17	0,467	Valid
18	0,173	Tidak Valid
19	0,505	Valid
20	0,112	Tidak Valid
21	0,072	Tidak Valid
22	0,414	Valid
23	0,171	Tidak Valid
24	0,587	Valid
25	0,327	Tidak Valid
26	0,758	Valid

3. Output Uji Reliabilitas

No Absen	Nomor Soal																	Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	12
2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	13
3	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	6
4	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8
5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
6	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	11
7	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	14
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
10	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	14
11	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	12
12	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
13	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	8
14	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
15	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
16	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	8
17	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	15
18	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	7
19	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	11
20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16
21	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	5

Lampiran 4.3

HASIL UJI COBA ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA

No. Absen	Nomor Item																		Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	2	3	3	3	2	1	1	4	2	2	4	2	3	3	2	4	4	3	48
2	3	1	4	2	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	2	58
3	3	3	4	2	3	3	4	3	2	2	4	2	3	3	2	4	3	2	52
4	2	1	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	39
5	2	1	3	2	3	1	3	1	4	2	2	2	2	3	4	2	3	3	43
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	71
7	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	46
8	3	2	4	3	3	3	2	4	3	3	4	2	4	3	3	3	4	2	55
9	4	1	2	2	3	2	2	1	3	3	4	3	3	1	4	3	2	1	44
10	3	3	2	3	3	1	4	3	2	1	2	2	4	3	2	4	4	1	47
11	3	3	2	2	3	1	4	3	2	1	2	2	4	3	2	4	4	1	46
12	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	66
13	3	4	4	2	3	3	3	3	1	3	3	2	2	2	2	3	3	3	49
14	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	4	2	49
15	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	2	4	3	2	4	4	1	58
16	2	3	3	4	2	3	3	3	3	4	4	2	2	2	2	4	3	3	52
17	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	55
18	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	1	2	3	4	2	44
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	71
20	3	3	4	3	3	3	4	3	2	2	4	2	3	3	2	4	3	2	53
21	2	3	3	2	2	1	1	3	2	1	2	2	1	3	2	3	4	4	41
22	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	67
23	3	4	4	3	3	3	3	4	3	2	3	2	2	3	2	2	4	3	53
Jumlah	67	64	76	66	67	60	68	73	63	63	76	57	68	65	58	78	81	57	1207

Lampiran 4.4

**OUTPUT UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS HASIL UJI COBA ANGKET
MINAT BELAJAR FISIKA**

1. *Output Uji Validitas*

	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15	Item16	Item17	Item18	Jumlah
107	.418	.381	.555**	.580**	.216	.533**	.356	.107	-.075	.636**
154	.047	.073	.006	.004	.322	.009	.095	.628	.734	.001
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
128	.194	.134	.083	.131	.320	.078	.420*	.433*	.432*	.576**
159	.374	.543	.706	.552	.136	.723	.046	.039	.039	.004
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
313	.498*	.497*	.378	.084	.514*	.155	.104	.210	.480*	.644**
145	.016	.016	.075	.705	.012	.479	.638	.337	.020	.001
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
39**	.525*	.505*	.282	.380	.322	.172	.347	.141	.218	.643**
108	.010	.014	.192	.074	.134	.434	.105	.520	.318	.001
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
56**	.354	.299	.461*	.507*	.461*	.685**	.262	.107	.212	.725**
106	.098	.166	.027	.014	.027	.000	.227	.628	.331	.000
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
320	.695**	.575**	.500	.313	.128	.034	.154	-.086	.153	.614**
137	.000	.004	.015	.146	.559	.877	.484	.696	.484	.002
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
343	.254	.187	.349	.500*	.493*	.286	.477*	.107	-.075	.605**
109	.243	.392	.102	.015	.017	.185	.022	.629	.734	.002
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
122	.313	.383	.230	.362	.568**	-.187	.410	.648**	.178	.575**
180	.147	.071	.290	.089	.005	.392	.052	.001	.418	.004
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
1	.633**	.412	.535**	.414*	.474*	.671**	.161	.159	.255	.691**
	.001	.051	.009	.050	.022	.000	.462	.469	.240	.000
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
33**	1	.673**	.642**	.313	.205	.439*	.319	.073	.222	.731**

33	1	.673**	.642**	.313	.205	.439*	.319	.073	.222	.731**
101		.000	.001	.146	.349	.036	.137	.740	.309	.000
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
.12	.673**	1	.428*	.435*	.280	.268	.479*	-.137	.096	.641**
151	.000		.042	.038	.196	.217	.021	.532	.662	.001
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
35**	.642**	.428*	1	.434*	.516*	.572**	.318	.211	.180	.702**
109	.001	.042		.038	.012	.004	.139	.333	.411	.000
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
.14	.313	.435*	.434*	1	.459*	.247	.637**	.259	-.337	.604**
150	.146	.038	.038		.027	.257	.001	.232	.116	.002
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
.74*	.205	.280	.516*	.459*	1	.309	.420*	.580**	.283	.681**
122	.349	.196	.012	.027		.152	.046	.004	.191	.000
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
71**	.439*	.268	.572**	.247	.309	1	.091	.056	.228	.513
100	.036	.217	.004	.257	.152		.678	.799	.296	.012
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
61	.319	.479*	.318	.637**	.420*	.091	1	.313	-.087	.559**
.62	.137	.021	.139	.001	.046	.678		.147	.694	.006
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
59	.073	-.137	.211	.259	.580**	.056	.313	1	.091	.373
.69	.740	.532	.333	.232	.004	.799	.147		.680	.079
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
.55	.222	.096	.180	-.337	.283	.228	-.087	.091	1	.333
140	.309	.662	.411	.116	.191	.296	.694	.680		.121
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
31**	.731**	.641**	.702**	.604**	.681**	.513	.559**	.373	.333	1
100	.000	.001	.000	.002	.000	.012	.006	.079	.121	
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23



2. Rekap Hasil Validitas Angket

Nomor Item	Korelasi <i>Product Moment</i> (r_{xy})	Keterangan
1	0,636	Valid
2	0,576	Valid
3	0,644	Valid
4	0,643	Valid
5	0,725	Valid
6	0,614	Valid
7	0,605	Valid
8	0,575	Valid
9	0,691	Valid
10	0,731	Valid
11	0,641	Valid
12	0,702	Valid
13	0,604	Valid
14	0,681	Valid
15	0,513	Valid
16	0,559	Valid
17	0,373	Tidak Valid
18	0,333	Tidak Valid

3. *Output Uji Reliabilitas***Scale: ALL VARIABLES****Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	23	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	23	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.899	.903	16

Lampiran V

Data Hasil Penelitian

- 5.1 Hasil *Pretest*, *Posttest*, dan *N-Gain* Kemampuan Kognitif Kelas Eksperimen
- 5.2 Hasil *Pretest*, *Posttest*, dan *N-Gain* Kemampuan Kognitif Kelas Kontrol
- 5.3 Hasil Angket Minat Belajar Fisika Sebelum Perlakuan, Setelah Perlakuan, dan *N-Gain* Kelas Eksperimen
- 5.4 Hasil Angket Minat Belajar Fisika Sebelum Perlakuan, Setelah Perlakuan, dan *N-Gain* Kelas Kontrol
- 5.5 Hasil Perhitungan *Effect Size* Angket Minat Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Lampiran 5.1

HASIL *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN

Siswa	Nomor Soal																	Jumlah	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
E-1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	11	64.706
E-2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	11.765
E-3	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	8	47.059
E-4	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	6	35.294
E-5	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	11	64.706
E-6	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	8	47.059
E-7	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	11	64.706
E-8	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	8	47.059
E-9	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	7	41.176
E-10	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	11	64.706
E-11	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	8	47.059
E-12	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	11	64.706
E-13	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	8	47.059
E-14	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	6	35.294
E-15	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	8	47.059
E-16	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	9	52.941
E-17	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	11	64.706
E-18	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	8	47.059
E-19	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	7	41.176
E-20	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	8	47.059
E-21	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	9	52.941
E-22	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	9	52.941
E-23	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	11	64.706
E-24	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	11	64.706
E-25	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	11	64.706
E-26	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	6	35.294

HASIL *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

Siswa	Nomor Soal																	Jumlah	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
E-1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	82.353
E-2	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	10	58.824
E-3	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	12	70.588
E-4	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	12	70.588
E-5	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	13	76.471
E-6	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	10	58.824
E-7	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	10	58.824
E-8	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	13	76.471
E-9	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	10	58.824
E-10	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	11	64.706
E-11	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	12	70.588
E-12	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	11	64.706
E-13	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	13	76.471
E-14	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	8	47.059
E-15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	13	76.471
E-16	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	13	76.471
E-17	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	11	64.706
E-18	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	12	70.588
E-19	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	13	76.471
E-20	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	12	70.588
E-21	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	12	70.588
E-22	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	12	70.588
E-23	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	12	70.588
E-24	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	14	82.353
E-25	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	14	82.353
E-26	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	11	64.706

N-GAIN KEMAMPUAN KOGNITIF KELAS EKSPERIMEN

Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
E-1	64.706	82.353	0.500	Sedang
E-2	11.765	58.824	0.533	Sedang
E-3	47.059	70.588	0.444	Sedang
E-4	35.294	70.588	0.545	Sedang
E-5	64.706	76.471	0.333	Sedang
E-6	47.059	58.824	0.222	Rendah
E-7	64.706	58.824	-0.167	Rendah
E-8	47.059	76.471	0.556	Sedang
E-9	41.176	58.824	0.300	Rendah
E-10	64.706	64.706	0.000	Rendah
E-11	47.059	70.588	0.444	Sedang
E-12	64.706	64.706	0.000	Rendah
E-13	47.059	76.471	0.556	Sedang
E-14	35.294	47.059	0.182	Rendah
E-15	47.059	76.471	0.556	Sedang
E-16	52.941	76.471	0.500	Sedang
E-17	64.706	64.706	0.000	Rendah
E-18	47.059	70.588	0.444	Sedang
E-19	41.176	76.471	0.600	Sedang
E-20	47.059	70.588	0.444	Sedang
E-21	52.941	70.588	0.375	Sedang
E-22	52.941	70.588	0.375	Sedang
E-23	64.706	70.588	0.167	Rendah
E-24	64.706	82.353	0.500	Sedang
E-25	64.706	82.353	0.500	Sedang
E-26	35.294	64.706	0.455	Sedang
Rata-rata <i>N-Gain</i>			0.360	Sedang

Lampiran 5.2

HASIL *PRETEST* KELAS KONTROL

Siswa	Nomor Soal																	Jumlah	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
K-1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	35.294
K-2	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	7	41.176
K-3	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10	58.824
K-4	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	35.294
K-5	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	8	47.059
K-6	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	7	41.176
K-7	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10	58.824
K-8	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	7	41.176
K-9	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	10	58.824
K-10	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	1	0	0	6	35.294
K-11	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	11	64.706
K-12	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	10	58.824
K-13	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	9	52.941
K-14	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	8	47.059
K-15	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	7	41.176
K-16	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	9	52.941
K-17	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	5	29.412
K-18	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	7	41.176
K-19	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	9	52.941
K-20	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	10	58.824
K-21	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	9	52.941
K-22	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	17.647
K-23	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	8	47.059
K-24	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	9	52.941
K-25	0	1	0	0	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	7	41.176
K-26	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	6	35.294

HASIL *POSTTEST* KELAS KONTROL

Nama	Nomor Soal																	Jumlah	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
K-1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	11	64.706
K-2	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	11	64.706
K-3	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	7	41.176
K-4	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	9	52.941
K-5	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	11	64.706
K-6	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	9	52.941
K-7	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	11	64.706
K-8	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	11	64.706
K-9	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	9	52.941
K-10	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	9	52.941
K-11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	13	76.471
K-12	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	12	70.588
K-13	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	9	52.941
K-14	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	11	64.706
K-15	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	11	64.706
K-16	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	13	76.471
K-17	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	9	52.941
K-18	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	10	58.824
K-19	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	14	82.353
K-20	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	12	70.588
K-21	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	10	58.824
K-22	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	4	23.529
K-23	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	14	82.353
K-24	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	12	70.588
K-25	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	11	64.706
K-26	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	9	52.941

N-GAIN KEMAMPUAN KOGNITIF KELAS KONTROL

Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
K-1	35.294	64.706	0.455	Sedang
K-2	41.176	64.706	0.400	Sedang
K-3	58.824	41.176	-0.429	Rendah
K-4	35.294	52.941	0.273	Rendah
K-5	47.059	64.706	0.333	Sedang
K-6	41.176	52.941	0.200	Rendah
K-7	58.824	64.706	0.143	Rendah
K-8	41.176	64.706	0.400	Sedang
K-9	58.824	52.941	-0.143	Rendah
K-10	35.294	52.941	0.273	Rendah
K-11	64.706	76.471	0.333	Sedang
K-12	58.824	70.588	0.286	Rendah
K-13	52.941	52.941	0.000	Rendah
K-14	47.059	64.706	0.333	Sedang
K-15	41.176	64.706	0.400	Sedang
K-16	52.941	76.471	0.500	Sedang
K-17	29.412	52.941	0.333	Sedang
K-18	41.176	58.824	0.300	Sedang
K-19	52.941	82.353	0.625	Sedang
K-20	58.824	70.588	0.286	Rendah
K-21	52.941	58.824	0.125	Rendah
K-22	17.647	23.529	0.071	Rendah
K-23	47.059	82.353	0.667	Sedang
K-24	52.941	70.588	0.375	Sedang
K-25	41.176	64.706	0.400	Sedang
K-26	35.294	52.941	0.273	Rendah
Rata-rata <i>N-Gain</i>			0.277	Rendah

Lampiran 5.3

**HASIL ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA KELAS EKSPERIMEN
SEBELUM PERLAKUAN**

Siswa	Nomor Item																Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
E-1	2	3	3	2	3	3	3	4	2	2	3	2	3	3	2	3	43
E-2	4	3	3	1	3	1	4	4	1	1	1	1	2	4	1	4	38
E-3	2	1	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	37
E-4	3	3	4	1	3	3	4	4	3	3	4	3	3	2	3	4	50
E-5	2	1	3	1	1	2	1	2	3	2	2	1	2	1	1	1	26
E-6	2	1	3	1	2	4	3	1	4	3	2	2	2	1	3	2	36
E-7	3	1	3	1	1	1	3	2	1	2	1	1	2	2	2	1	27
E-8	2	4	3	3	3	4	2	4	3	2	4	3	3	3	2	4	49
E-9	3	2	3	3	2	2	2	3	1	3	2	3	3	3	3	3	41
E-10	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	4	2	26
E-11	3	3	4	2	2	3	2	3	2	3	4	2	2	3	2	3	43
E-12	2	1	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	37
E-13	1	4	3	1	2	2	3	1	3	2	1	1	2	2	3	3	34
E-14	2	1	3	1	3	1	1	3	2	2	4	4	4	4	2	4	41
E-15	3	1	3	4	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	40
E-16	2	1	3	3	3	2	2	4	2	1	4	3	1	3	4	2	40
E-17	2	2	3	3	3	2	2	2	1	2	4	2	2	2	2	2	36
E-18	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	45
E-19	4	3	3	2	4	3	4	2	4	3	4	3	3	4	2	4	52
E-20	2	4	3	3	3	3	2	4	4	4	4	3	4	3	3	4	53
E-21	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	2	4	3	3	3	53
E-22	4	2	1	4	2	2	2	2	3	3	4	2	3	2	2	4	42
E-23	3	1	3	1	1	1	3	2	1	2	1	1	3	2	2	1	28
E-24	2	3	3	2	3	3	3	4	2	2	3	2	3	3	2	3	43
E-25	3	1	3	1	1	1	3	2	1	2	1	1	2	2	2	2	28
E-26	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	2	4	2	4	49
Jumlah	69	57	78	53	63	59	67	71	59	63	74	55	66	69	61	73	1037

**HASIL ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA KELAS EKSPERIMEN
SETELAH PERLAKUAN**

Siswa	Nomor Item																Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
E-1	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	43
E-2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	61
E-3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	42
E-4	2	2	4	3	4	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	4	48
E-5	2	3	2	4	3	4	3	2	2	2	3	4	2	2	2	3	43
E-6	3	4	4	2	4	3	3	4	3	2	4	3	2	2	4	4	51
E-7	2	3	4	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	4	3	40
E-8	3	2	4	3	3	4	2	3	2	4	3	3	3	3	4	4	50
E-9	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	59
E-10	2	3	4	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	1	3	2	38
E-11	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	4	49
E-12	3	2	3	1	3	3	3	3	3	2	4	3	3	2	4	2	44
E-13	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	50
E-14	1	1	2	4	3	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	28
E-15	4	2	2	3	2	3	3	3	4	3	1	4	2	3	3	4	46
E-16	4	1	1	3	4	2	3	3	4	1	4	4	1	4	1	4	44
E-17	3	4	4	2	2	4	4	3	3	2	3	2	4	2	4	4	50
E-18	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	4	3	50
E-19	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	4	4	2	2	4	46
E-20	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	58
E-21	4	4	4	3	3	1	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	54
E-22	3	2	3	4	2	2	3	2	4	3	3	3	3	3	2	4	46
E-23	3	3	3	2	3	1	3	3	4	2	2	3	2	4	3	2	43
E-24	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	4	4	3	54
E-25	4	4	3	3	3	3	4	2	3	3	4	4	3	4	4	3	54
E-26	3	3	3	4	1	3	3	2	3	3	4	2	3	1	3	4	45
Jumlah	81	72	83	75	77	73	81	77	83	69	78	80	71	68	80	88	1236

N-GAIN ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA KELAS EKSPERIMEN

Siswa	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
E-1	45.837	45.801	-0.001	Rendah
E-2	40.619	66.608	0.883	Tinggi
E-3	39.856	44.817	0.164	Rendah
E-4	54.085	52.063	-0.127	Rendah
E-5	27.030	45.696	0.434	Sedang
E-6	38.324	55.435	0.539	Sedang
E-7	28.850	42.936	0.342	Sedang
E-8	52.369	54.270	0.107	Rendah
E-9	44.038	64.402	0.783	Tinggi
E-10	27.102	40.697	0.317	Sedang
E-11	46.444	52.331	0.249	Rendah
E-12	39.856	46.919	0.234	Rendah
E-13	35.670	53.854	0.529	Sedang
E-14	43.687	29.770	-0.528	Rendah
E-15	42.793	49.753	0.255	Rendah
E-16	42.494	47.366	0.177	Rendah
E-17	38.441	53.690	0.482	Sedang
E-18	48.126	53.609	0.250	Rendah
E-19	56.326	49.311	-0.511	Rendah
E-20	57.178	62.787	0.436	Sedang
E-21	57.383	58.350	0.076	Rendah
E-22	45.356	49.103	0.152	Rendah
E-23	29.799	46.040	0.403	Sedang
E-24	45.837	58.348	0.517	Sedang
E-25	29.951	58.008	0.700	Sedang
E-26	52.792	47.773	-0.291	Rendah
Rata-rata <i>N-Gain</i>			0.253	Rendah

Lampiran 5.4

**HASIL ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA KELAS KONTROL SEBELUM
PERLAKUAN**

Siswa	Nomor Item																Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
K-1	4	4	4	3	4	3	2	4	4	4	4	4	3	2	4	4	57
K-2	3	2	3	4	3	3	2	4	2	4	4	2	1	4	1	2	44
K-3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	4	3	3	2	41
K-4	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	38
K-5	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	2	3	3	42
K-6	2	2	3	1	2	2	1	3	1	2	2	2	1	1	1	2	28
K-7	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	4	3	43
K-8	3	2	3	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	3	3	3	34
K-9	3	2	4	3	2	3	1	4	4	3	3	2	2	2	1	3	42
K-10	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	39
K-11	2	3	4	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	40
K-12	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	39
K-13	3	3	4	2	3	2	2	3	4	3	4	2	3	3	3	4	48
K-14	2	2	4	2	3	3	2	3	2	3	4	2	3	2	2	3	42
K-15	3	2	3	4	2	2	3	1	2	3	3	2	4	2	3	3	42
K-16	3	2	4	3	3	3	4	3	2	3	4	3	4	4	3	4	52
K-17	3	1	3	3	3	1	2	3	1	3	3	2	2	1	3	2	36
K-18	2	2	4	2	2	4	2	3	1	3	3	2	3	4	2	3	42
K-19	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	1	3	2	3	2	3	42
K-20	2	3	3	4	3	3	3	4	2	3	4	3	3	3	3	2	48
K-21	3	2	4	3	2	3	1	4	4	3	3	2	2	2	1	3	42
K-22	4	3	2	4	3	2	3	4	4	3	4	2	4	1	2	4	49
K-23	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	42
K-24	2	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	2	4	3	3	3	50
K-25	3	2	4	2	3	4	2	4	2	3	3	2	3	4	2	3	46
K-26	3	4	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	4	4	2	4	45
Jumlah	71	63	86	69	69	68	60	80	61	72	76	59	72	68	62	77	1113

HASIL ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA KELAS KONTROL SETELAH
PERLAKUAN

Siswa	Nomor Item																Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
K-1	4	3	4	4	2	4	4	3	4	3	1	4	1	4	3	4	52
K-2	2	4	1	4	1	3	4	3	4	3	3	2	3	2	4	3	46
K-3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	4	3	2	2	2	2	38
K-4	2	3	4	1	2	3	1	2	2	3	3	4	3	3	2	3	41
K-5	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	4	2	2	2	2	2	36
K-6	3	3	4	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	40
K-7	1	2	2	2	3	3	4	3	2	2	3	2	3	2	1	3	38
K-8	3	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	3	2	2	37
K-9	3	3	4	3	3	2	2	2	3	2	4	2	1	3	3	4	44
K-10	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	42
K-11	2	2	4	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	39
K-12	3	2	4	3	3	2	2	2	3	2	4	2	1	3	3	4	43
K-13	3	3	4	2	3	4	3	3	4	2	4	3	3	2	3	4	50
K-14	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	4	3	3	3	3	2	45
K-15	2	3	2	3	3	3	4	2	2	3	1	3	3	2	4	1	41
K-16	3	3	4	3	4	2	3	3	4	2	3	4	4	2	3	4	51
K-17	3	1	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	1	3	38
K-18	3	1	4	2	3	1	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	41
K-19	3	2	4	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	44
K-20	2	2	3	3	3	2	2	3	4	2	3	2	4	4	2	4	45
K-21	3	3	4	3	3	2	2	2	3	2	4	2	1	2	2	4	42
K-22	4	3	1	2	3	4	4	3	4	2	4	2	4	1	1	4	46
K-23	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	42
K-24	2	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	45
K-25	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	1	3	1	2	2	3	36
K-26	3	3	4	3	2	1	2	2	2	3	4	3	4	1	4	3	44
Jumlah	71	68	84	64	69	61	70	64	77	60	78	70	68	60	65	77	1106

N-GAIN ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA KELAS KONTROL

Siswa	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
K-1	62.354	56.640	-0.742	Rendah
K-2	47.869	49.243	0.062	Rendah
K-3	43.838	40.568	-0.125	Rendah
K-4	40.684	43.745	0.104	Rendah
K-5	45.039	38.136	-0.276	Rendah
K-6	29.727	42.995	0.329	Sedang
K-7	45.801	40.164	-0.232	Rendah
K-8	36.380	40.067	0.109	Rendah
K-9	45.054	47.172	0.085	Rendah
K-10	41.721	44.614	0.102	Rendah
K-11	43.125	42.031	-0.041	Rendah
K-12	41.544	46.173	0.162	Rendah
K-13	51.708	53.625	0.104	Rendah
K-14	45.360	48.178	0.114	Rendah
K-15	44.704	44.261	-0.017	Rendah
K-16	56.323	54.903	-0.103	Rendah
K-17	38.575	40.232	0.053	Rendah
K-18	45.157	44.148	-0.041	Rendah
K-19	45.335	47.125	0.072	Rendah
K-20	51.528	47.844	-0.199	Rendah
K-21	45.054	45.122	0.003	Rendah
K-22	52.726	49.467	-0.188	Rendah
K-23	44.892	44.843	-0.002	Rendah
K-24	53.338	48.452	-0.292	Rendah
K-25	49.860	38.674	-0.554	Rendah
K-26	48.737	47.099	-0.077	Rendah
Rata-rata <i>N-Gain</i>			-0.061	Rendah

Lampiran 5.5

HASIL PERHITUNGAN *EFFECT SIZE* ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA

Kontrol			Eksperimen		
Siswa	X	x ²	Siswa	x	x ²
K-1	-0.742	0.551	E-1	-0.001	0.000
K-2	0.062	0.004	E-2	0.883	0.780
K-3	-0.125	0.016	E-3	0.164	0.027
K-4	0.104	0.011	E-4	-0.127	0.016
K-5	-0.276	0.076	E-5	0.434	0.188
K-6	0.329	0.108	E-6	0.539	0.291
K-7	-0.232	0.054	E-7	0.342	0.117
K-8	0.109	0.012	E-8	0.107	0.011
K-9	0.085	0.007	E-9	0.783	0.613
K-10	0.102	0.010	E-10	0.317	0.100
K-11	-0.041	0.002	E-11	0.249	0.062
K-12	0.162	0.026	E-12	0.234	0.055
K-13	0.104	0.011	E-13	0.529	0.280
K-14	0.114	0.013	E-14	-0.528	0.279
K-15	-0.017	0.000	E-15	0.255	0.065
K-16	-0.103	0.011	E-16	0.177	0.031
K-17	0.053	0.003	E-17	0.482	0.232
K-18	-0.041	0.002	E-18	0.250	0.063
K-19	0.072	0.005	E-19	-0.511	0.261
K-20	-0.199	0.040	E-20	0.436	0.190
K-21	0.003	0.000	E-21	0.076	0.006
K-22	-0.188	0.035	E-22	0.152	0.023
K-23	-0.002	0.000	E-23	0.403	0.162
K-24	-0.292	0.085	E-24	0.517	0.267
K-25	-0.554	0.307	E-25	0.700	0.490
K-26	-0.077	0.006	E-26	-0.291	0.085
Jumlah	-1.59	1.393976	Jumlah	6.57	4.69
Rata2 N-Gain	-0.061		Rata2 N-Gain	0.253	
Variansi (s)	0.051869655		Variansi (s)	0.121357005	

Kelas	Variansi (s ²)	Rata2 N-Gain	Effect Size
Eksperimen	0.015	0.253	3.363
Kontrol	0.003	-0.061	

Lampiran VI

Analisis Data Hasil Penelitian

- 6.1 *Output* Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- 6.2 *Output* Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- 6.3 *Output* Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Skor Angket Minat Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Sebelum Perlakuan
- 6.4 *Output* Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji t Skor Angket Minat Belajar Fisika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Sebelum Perlakuan

Lampiran 6.1

OUTPUT UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS, DAN UJI T NILAI*PRETEST* KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

1. Uji Normalitas

		K.Kontrol	K.Eksperimen
N		26	26
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	46.1535	50.6800
	Std. Deviation	11.12217	13.11114
Most Extreme Differences	Absolute	.152	.204
	Positive	.134	.147
	Negative	-.152	-.204
Kolmogorov-Smirnov Z		.776	1.040
Asymp. Sig. (2-tailed)		.583	.230

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

2. Uji Homogenitas

Nilai			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.323	1	50	.572

3. Uji t

Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	K.Kontrol	26	46.1535	11.12217	2.18124
	K,Eksperimen	26	50.6800	13.11114	2.57131

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	-1.342	50	.186	-4.52654	3.37185	-11.29911	2.24603
	Equal variances not assumed	-1.342	48.705	.186	-4.52654	3.37185	-11.30357	2.25050

Lampiran 6.2

OUTPUT UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS, DAN UJI T NILAI*POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

1. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		K.Kontrol	K.Eksperimen
N		26	26
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	61.5392	69.6835
	Std. Deviation	12.69618	8.59549
Most Extreme Differences	Absolute	.176	.196
	Positive	.132	.112
	Negative	-.176	-.196
Kolmogorov-Smirnov Z		.895	.999
Asymp. Sig. (2-tailed)		.400	.271

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.343	1	50	.132

3. Uji t

Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	K.Kontrol	26	61.5392	12.69618	2.48993
	K,Eksperimen	26	69.6835	8.59549	1.68571

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means						
		T	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	-2.709	50	.009	-8.14423	3.00689	-14.18374	-2.10472
	Equal variances not assumed	-2.709	43.939	.010	-8.14423	3.00689	-14.20445	-2.08401

Lampiran 6.3

OUTPUT UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS, DAN UJI T SKOR
 ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS
 KONTROL SEBELUM PERLAKUAN

1. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		K.Eksperimen	K.Kontrol
N		26	26
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	42.7017	46.0167
	Std. Deviation	9.22105	6.51519
Most Extreme Differences	Absolute	.109	.167
	Positive	.109	.167
	Negative	-.087	-.112
Kolmogorov-Smirnov Z		.555	.852
Asymp. Sig. (2-tailed)		.917	.463

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
Skor			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.813	1	50	.056

3. Uji t

Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Control	26	46.0167	6.51519	1.27773
	Eksperimen	26	42.7017	9.22105	1.80840

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	1.497	50	.141	3.31500	2.21425	-1.13245	7.76245
	Equal variances not assumed	1.497	44.981	.141	3.31500	2.21425	-1.14478	7.77478

Lampiran 6.4

OUTPUT UJI NORMALITAS, UJI HOMOGENITAS, DAN UJI T SKOR
 ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS
 KONTROL SETELAH PERLAKUAN

1. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		K.Eksperimen	K.Kontrol
N		26	26
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	51.1437	45.5970
	Std. Deviation	7.90535	4.79526
	Absolute	.096	.094
Most Extreme Differences	Positive	.077	.094
	Negative	-.096	-.068
Kolmogorov-Smirnov Z		.491	.482
Asymp. Sig. (2-tailed)		.969	.975

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
Skor			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.790	1	50	.057

3. Uji t

Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	kontrol	26	45.5970	4.79526	.94043
	eksperimen	26	51.1437	7.90535	1.55037

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	-3.059	50	.004	-5.54677	1.81330	-9.18888	-1.90466
	Equal variances not assumed	-3.059	41.203	.004	-5.54677	1.81330	-9.20825	-1.88529

Lampiran VII

Intervalisasi Skor Angket Minat Belajar Fisika

- 7.1 Hasil Intervalisasi Skor Angket Minat Belajar Fisika Kelas Eksperimen Sebelum Perlakuan
- 7.2 Hasil Intervalisasi Skor Angket Minat Belajar Fisika Kelas Eksperimen Setelah Perlakuan
- 7.3 Hasil Intervalisasi Skor Angket Minat Belajar Fisika Kelas Kontrol Sebelum Perlakuan
- 7.4 Hasil Intervalisasi Skor Angket Minat Belajar Fisika Kelas Kontrol Setelah Perlakuan

Lampiran 7.1

INTERVALISASI SKOR ANGKET MINAT BELAJAR KELAS EKSPERIMEN SEBELUM PERLAKUAN

Siswa	Nomor Item																Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
E-1	2.311	3.020	2.862	2.111	3.304	3.198	3.286	4.592	2.085	2.562	2.666	2.369	2.981	3.256	2.153	3.082	45.837
E-2	4.762	3.020	2.862	1.000	3.304	1.000	4.445	4.592	1.000	1.000	1.000	1.000	2.032	4.348	1.000	4.255	40.619
E-3	2.311	1.000	2.862	2.111	3.304	2.168	3.286	2.242	2.085	3.910	2.666	2.369	2.032	3.256	2.153	2.101	39.856
E-4	3.505	3.020	4.236	1.000	3.304	3.198	4.445	4.592	2.993	3.910	3.813	3.471	2.981	2.208	3.155	4.255	54.085
E-5	2.311	1.000	2.862	1.000	1.000	2.168	1.000	2.242	2.993	2.562	1.860	1.000	2.032	1.000	1.000	1.000	27.030
E-6	2.311	1.000	2.862	1.000	2.095	4.296	3.286	1.000	4.047	3.910	1.860	2.369	2.032	1.000	3.155	2.101	38.324
E-7	3.505	1.000	2.862	1.000	1.000	1.000	3.286	2.242	1.000	2.562	1.000	1.000	2.032	2.208	2.153	1.000	28.850
E-8	2.311	4.227	2.862	3.093	3.304	4.296	2.201	4.592	2.993	2.562	3.813	3.471	2.981	3.256	2.153	4.255	52.369
E-9	3.505	2.021	2.862	3.093	2.095	2.168	2.201	3.377	1.000	3.910	1.860	3.471	2.981	3.256	3.155	3.082	44.038
E-10	2.311	1.000	1.756	1.000	1.000	1.000	1.000	2.242	1.000	2.562	1.860	1.000	2.032	1.000	4.238	2.101	27.102
E-11	3.505	3.020	4.236	2.111	2.095	3.198	2.201	3.377	2.085	3.910	3.813	2.369	2.032	3.256	2.153	3.082	46.444
E-12	2.311	1.000	2.862	2.111	3.304	2.168	3.286	2.242	2.085	3.910	2.666	2.369	2.032	3.256	2.153	2.101	39.856
E-13	1.000	4.227	2.862	1.000	2.095	2.168	3.286	1.000	2.993	2.562	1.000	1.000	2.032	2.208	3.155	3.082	35.670
E-14	2.311	1.000	2.862	1.000	3.304	1.000	1.000	3.377	2.085	2.562	3.813	4.510	4.108	4.348	2.153	4.255	43.687
E-15	3.505	1.000	2.862	4.184	2.095	2.168	3.286	2.242	2.085	2.562	1.860	3.471	2.981	3.256	2.153	3.082	42.793
E-16	2.311	1.000	2.862	3.093	3.304	2.168	2.201	4.592	2.085	1.000	3.813	3.471	1.000	3.256	4.238	2.101	42.494
E-17	2.311	2.021	2.862	3.093	3.304	2.168	2.201	2.242	1.000	2.562	3.813	2.369	2.032	2.208	2.153	2.101	38.441
E-18	3.505	3.020	2.862	2.111	3.304	3.198	3.286	3.377	2.993	3.910	2.666	2.369	2.032	3.256	3.155	3.082	48.126
E-19	4.762	3.020	2.862	2.111	4.709	3.198	4.445	2.242	4.047	3.910	3.813	3.471	2.981	4.348	2.153	4.255	56.326

E-20	2.311	4.227	2.862	3.093	3.304	3.198	2.201	4.592	4.047	5.285	3.813	3.471	4.108	3.256	3.155	4.255	57.178
E-21	4.762	4.227	4.236	3.093	3.304	3.198	3.286	4.592	2.993	3.910	3.813	2.369	4.108	3.256	3.155	3.082	57.383
E-22	4.762	2.021	1.000	4.184	2.095	2.168	2.201	2.242	2.993	3.910	3.813	2.369	2.981	2.208	2.153	4.255	45.356
E-23	3.505	1.000	2.862	1.000	1.000	1.000	3.286	2.242	1.000	2.562	1.000	1.000	2.981	2.208	2.153	1.000	29.799
E-24	2.311	3.020	2.862	2.111	3.304	3.198	3.286	4.592	2.085	2.562	2.666	2.369	2.981	3.256	2.153	3.082	45.837
E-25	3.505	1.000	2.862	1.000	1.000	1.000	3.286	2.242	1.000	2.562	1.000	1.000	2.032	2.208	2.153	2.101	29.951
E-26	4.762	3.020	2.862	3.093	3.304	3.198	2.201	3.377	2.993	3.910	3.813	3.471	2.032	4.348	2.153	4.255	52.792

Lampiran 7.2

INTERVALISASI SKOR ANGKET MINAT BELAJAR KELAS EKSPERIMEN SETELAH PERLAKUA

Siswa	Nomor Item																Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
E-1	3.505	3.020	2.862	2.111	3.304	2.168	3.286	3.377	2.993	2.562	2.666	3.471	2.032	2.208	3.155	3.082	45.801
E-2	4.762	3.020	4.236	4.184	4.709	4.296	4.445	4.592	4.047	5.285	2.666	4.510	4.108	3.256	4.238	4.255	66.608
E-3	3.505	2.021	2.862	2.111	2.095	3.198	3.286	3.377	2.993	3.910	2.666	2.369	2.981	2.208	2.153	3.082	44.817
E-4	2.311	2.021	4.236	3.093	4.709	3.198	3.286	3.377	4.047	3.910	1.860	2.369	2.981	3.256	3.155	4.255	52.063
E-5	2.311	3.020	1.756	4.184	3.304	4.296	3.286	2.242	2.085	2.562	2.666	4.510	2.032	2.208	2.153	3.082	45.696
E-6	3.505	4.227	4.236	2.111	4.709	3.198	3.286	4.592	2.993	2.562	3.813	3.471	2.032	2.208	4.238	4.255	55.435
E-7	2.311	3.020	4.236	3.093	2.095	2.168	2.201	3.377	2.085	2.562	1.860	2.369	2.032	2.208	4.238	3.082	42.936
E-8	3.505	2.021	4.236	3.093	3.304	4.296	2.201	3.377	2.085	5.285	2.666	3.471	2.981	3.256	4.238	4.255	54.270
E-9	4.762	3.020	4.236	4.184	4.709	3.198	4.445	4.592	4.047	5.285	3.813	4.510	4.108	3.256	3.155	3.082	64.402
E-10	2.311	3.020	4.236	2.111	3.304	2.168	2.201	3.377	2.085	2.562	2.666	2.369	2.032	1.000	3.155	2.101	40.697
E-11	4.762	3.020	2.862	3.093	2.095	3.198	3.286	3.377	4.047	3.910	2.666	2.369	2.981	3.256	3.155	4.255	52.331
E-12	3.505	2.021	2.862	1.000	3.304	3.198	3.286	3.377	2.993	2.562	3.813	3.471	2.981	2.208	4.238	2.101	46.919
E-13	3.505	2.021	4.236	3.093	3.304	3.198	3.286	3.377	2.993	3.910	3.813	3.471	2.981	3.256	3.155	4.255	53.854
E-14	1.000	1.000	1.756	4.184	3.304	1.000	2.201	1.000	2.085	2.562	1.000	2.369	1.000	2.208	1.000	2.101	29.770
E-15	4.762	2.021	1.756	3.093	2.095	3.198	3.286	3.377	4.047	3.910	1.000	4.510	2.032	3.256	3.155	4.255	49.753
E-16	4.762	1.000	1.000	3.093	4.709	2.168	3.286	3.377	4.047	1.000	3.813	4.510	1.000	4.348	1.000	4.255	47.366
E-17	3.505	4.227	4.236	2.111	2.095	4.296	4.445	3.377	2.993	2.562	2.666	2.369	4.108	2.208	4.238	4.255	53.690
E-18	4.762	3.020	2.862	3.093	3.304	3.198	4.445	3.377	2.993	3.910	2.666	3.471	2.981	2.208	4.238	3.082	53.609
E-19	3.505	3.020	2.862	2.111	3.304	3.198	3.286	3.377	2.993	2.562	1.860	4.510	4.108	2.208	2.153	4.255	49.311

E-20	4.762	3.020	2.862	3.093	4.709	4.296	4.445	4.592	4.047	3.910	3.813	4.510	2.981	3.256	4.238	4.255	62.787
E-21	4.762	4.227	4.236	3.093	3.304	1.000	4.445	3.377	4.047	3.910	2.666	4.510	4.108	3.256	3.155	4.255	58.350
E-22	3.505	2.021	2.862	4.184	2.095	2.168	3.286	2.242	4.047	3.910	2.666	3.471	2.981	3.256	2.153	4.255	49.103
E-23	3.505	3.020	2.862	2.111	3.304	1.000	3.286	3.377	4.047	2.562	1.860	3.471	2.032	4.348	3.155	2.101	46.040
E-24	3.505	4.227	2.862	3.093	4.709	4.296	3.286	4.592	2.993	3.910	2.666	4.510	2.032	4.348	4.238	3.082	58.348
E-25	4.762	4.227	2.862	3.093	3.304	3.198	4.445	2.242	2.993	3.910	3.813	4.510	2.981	4.348	4.238	3.082	58.008
E-26	3.505	3.020	2.862	4.184	1.000	3.198	3.286	2.242	2.993	3.910	3.813	2.369	2.981	1.000	3.155	4.255	47.773



Lampiran 7.3

INTERVALISASI SKOR ANGKET MINAT BELAJAR KELAS KONTROL SEBELUM PERLAKUAN

Siswa	Nomor Item																Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
K-1	4.762	4.227	4.236	3.093	4.709	3.198	2.201	4.592	4.047	5.285	3.813	4.510	2.981	2.208	4.238	4.255	62.354
K-2	3.505	2.021	2.862	4.184	3.304	3.198	2.201	4.592	2.085	5.285	3.813	2.369	1.000	4.348	1.000	2.101	47.869
K-3	3.505	2.021	2.862	3.093	2.095	2.168	2.201	2.242	2.085	3.910	2.666	2.369	4.108	3.256	3.155	2.101	43.838
K-4	2.311	3.020	2.862	2.111	3.304	3.198	3.286	2.242	2.085	2.562	1.860	2.369	2.032	2.208	2.153	3.082	40.684
K-5	2.311	2.021	2.862	2.111	3.304	2.168	2.201	3.377	2.085	3.910	2.666	3.471	4.108	2.208	3.155	3.082	45.039
K-6	2.311	2.021	2.862	1.000	2.095	2.168	1.000	3.377	1.000	2.562	1.860	2.369	1.000	1.000	1.000	2.101	29.727
K-7	3.505	3.020	2.862	3.093	3.304	3.198	2.201	3.377	2.085	2.562	2.666	2.369	2.032	2.208	4.238	3.082	45.801
K-8	3.505	2.021	2.862	1.000	2.095	2.168	2.201	2.242	1.000	2.562	1.860	2.369	1.000	3.256	3.155	3.082	36.380
K-9	3.505	2.021	4.236	3.093	2.095	3.198	1.000	4.592	4.047	3.910	2.666	2.369	2.032	2.208	1.000	3.082	45.054
K-10	2.311	2.021	2.862	3.093	3.304	2.168	3.286	3.377	2.085	2.562	1.860	2.369	2.981	2.208	2.153	3.082	41.721
K-11	2.311	3.020	4.236	2.111	3.304	3.198	2.201	3.377	2.085	2.562	1.860	2.369	2.981	3.256	2.153	2.101	43.125
K-12	3.505	3.020	2.862	2.111	2.095	2.168	2.201	3.377	2.085	2.562	2.666	2.369	2.032	3.256	2.153	3.082	41.544
K-13	3.505	3.020	4.236	2.111	3.304	2.168	2.201	3.377	4.047	3.910	3.813	2.369	2.981	3.256	3.155	4.255	51.708
K-14	2.311	2.021	4.236	2.111	3.304	3.198	2.201	3.377	2.085	3.910	3.813	2.369	2.981	2.208	2.153	3.082	45.360
K-15	3.505	2.021	2.862	4.184	2.095	2.168	3.286	1.000	2.085	3.910	2.666	2.369	4.108	2.208	3.155	3.082	44.704
K-16	3.505	2.021	4.236	3.093	3.304	3.198	4.445	3.377	2.085	3.910	3.813	3.471	4.108	4.348	3.155	4.255	56.323
K-17	3.505	1.000	2.862	3.093	3.304	1.000	2.201	3.377	1.000	3.910	2.666	2.369	2.032	1.000	3.155	2.101	38.575
K-18	2.311	2.021	4.236	2.111	2.095	4.296	2.201	3.377	1.000	3.910	2.666	2.369	2.981	4.348	2.153	3.082	45.157
K-19	3.505	2.021	2.862	3.093	2.095	3.198	3.286	3.377	2.993	3.910	1.000	3.471	2.032	3.256	2.153	3.082	45.335

K-20	2.311	3.020	2.862	4.184	3.304	3.198	3.286	4.592	2.085	3.910	3.813	3.471	2.981	3.256	3.155	2.101	51.528
K-21	3.505	2.021	4.236	3.093	2.095	3.198	1.000	4.592	4.047	3.910	2.666	2.369	2.032	2.208	1.000	3.082	45.054
K-22	4.762	3.020	1.756	4.184	3.304	2.168	3.286	4.592	4.047	3.910	3.813	2.369	4.108	1.000	2.153	4.255	52.726
K-23	3.505	2.021	2.862	2.111	3.304	2.168	3.286	3.377	2.993	2.562	1.860	2.369	2.981	3.256	3.155	3.082	44.892
K-24	2.311	3.020	2.862	4.184	3.304	4.296	4.445	3.377	2.993	3.910	2.666	2.369	4.108	3.256	3.155	3.082	53.338
K-25	3.505	2.021	4.236	2.111	3.304	4.296	2.201	4.592	2.085	3.910	2.666	2.369	2.981	4.348	2.153	3.082	49.860
K-26	3.505	4.227	2.862	2.111	2.095	2.168	2.201	3.377	2.085	3.910	1.860	3.471	4.108	4.348	2.153	4.255	48.737

Lampiran 7.4

INTERVALISASI SKOR ANGKET MINAT BELAJAR KELAS KONTROL SETELAH PERLAKUAN

Siswa	Nomor Item																Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
K-1	4.762	3.020	4.236	4.184	2.095	4.296	4.445	3.377	4.047	3.910	1.000	4.510	1.000	4.348	3.155	4.255	56.640
K-2	2.311	4.227	1.000	4.184	1.000	3.198	4.445	3.377	4.047	3.910	2.666	2.369	2.981	2.208	4.238	3.082	49.243
K-3	3.505	2.021	1.756	2.111	2.095	2.168	2.201	3.377	2.993	2.562	3.813	3.471	2.032	2.208	2.153	2.101	40.568
K-4	2.311	3.020	4.236	1.000	2.095	3.198	1.000	2.242	2.085	3.910	2.666	4.510	2.981	3.256	2.153	3.082	43.745
K-5	2.311	3.020	1.756	2.111	2.095	2.168	2.201	2.242	2.993	2.562	3.813	2.369	2.032	2.208	2.153	2.101	38.136
K-6	3.505	3.020	4.236	2.111	3.304	2.168	2.201	2.242	2.993	2.562	1.860	2.369	2.981	2.208	2.153	3.082	42.995
K-7	1.000	2.021	1.756	2.111	3.304	3.198	4.445	3.377	2.085	2.562	2.666	2.369	2.981	2.208	1.000	3.082	40.164
K-8	3.505	3.020	4.236	2.111	2.095	2.168	2.201	2.242	2.085	2.562	1.860	3.471	1.000	3.256	2.153	2.101	40.067
K-9	3.505	3.020	4.236	3.093	3.304	2.168	2.201	2.242	2.993	2.562	3.813	2.369	1.000	3.256	3.155	4.255	47.172
K-10	3.505	3.020	2.862	3.093	3.304	2.168	3.286	2.242	2.993	2.562	2.666	2.369	2.032	3.256	3.155	2.101	44.614
K-11	2.311	2.021	4.236	3.093	3.304	2.168	2.201	3.377	2.085	2.562	1.860	2.369	2.981	2.208	3.155	2.101	42.031
K-12	3.505	2.021	4.236	3.093	3.304	2.168	2.201	2.242	2.993	2.562	3.813	2.369	1.000	3.256	3.155	4.255	46.173
K-13	3.505	3.020	4.236	2.111	3.304	4.296	3.286	3.377	4.047	2.562	3.813	3.471	2.981	2.208	3.155	4.255	53.625
K-14	3.505	3.020	2.862	2.111	3.304	2.168	3.286	2.242	2.993	3.910	3.813	3.471	2.981	3.256	3.155	2.101	48.178
K-15	2.311	3.020	1.756	3.093	3.304	3.198	4.445	2.242	2.085	3.910	1.000	3.471	2.981	2.208	4.238	1.000	44.261
K-16	3.505	3.020	4.236	3.093	4.709	2.168	3.286	3.377	4.047	2.562	2.666	4.510	4.108	2.208	3.155	4.255	54.903
K-17	3.505	1.000	2.862	2.111	2.095	2.168	3.286	2.242	2.993	2.562	2.666	3.471	2.981	2.208	1.000	3.082	40.232
K-18	3.505	1.000	4.236	2.111	3.304	1.000	3.286	2.242	2.993	3.910	2.666	3.471	2.981	2.208	2.153	3.082	44.148
K-19	3.505	2.021	4.236	2.111	3.304	2.168	3.286	3.377	2.993	2.562	2.666	3.471	2.981	2.208	3.155	3.082	47.125

K-20	2.311	2.021	2.862	3.093	3.304	2.168	2.201	3.377	4.047	2.562	2.666	2.369	4.108	4.348	2.153	4.255	47.844
K-21	3.505	3.020	4.236	3.093	3.304	2.168	2.201	2.242	2.993	2.562	3.813	2.369	1.000	2.208	2.153	4.255	45.122
K-22	4.762	3.020	1.000	2.111	3.304	4.296	4.445	3.377	4.047	2.562	3.813	2.369	4.108	1.000	1.000	4.255	49.467
K-23	3.505	2.021	2.862	2.111	3.304	2.168	3.286	3.377	2.085	2.562	2.666	3.471	2.981	2.208	3.155	3.082	44.843
K-24	2.311	3.020	4.236	2.111	3.304	3.198	3.286	3.377	2.993	3.910	2.666	3.471	4.108	2.208	2.153	2.101	48.452
K-25	3.505	3.020	2.862	2.111	2.095	2.168	2.201	2.242	2.993	2.562	1.000	3.471	1.000	2.208	2.153	3.082	38.674
K-26	3.505	3.020	4.236	3.093	2.095	1.000	2.201	2.242	2.085	3.910	3.813	3.471	4.108	1.000	4.238	3.082	47.099

Lampiran VIII

- 8.1 Bukti Validasi Soal Tes, Angket Minat Belajar Fisika, Silabus, RPP, dan LKS
- 8.2 Surat Bukti Penelitian dari Sekolah
- 8.3 Bukti Seminar
- 8.4 Dokumentasi Penelitian
- 8.5 *Curriculum Vitae*



Lampiran 8.2

SURAT BUKTI PENELITIAN DARI SEKOLAH



**YAYASAN ASRAMA DAN MASJID (YASMA)
SEKOLAH LANJUTAN TINGKAT ATAS
SMA KOLOMBO SLEMAN**

TERAKREDITASI (A) : Nomor 22.01/BAP-SM/TU/X/2015
Alamat : Jl. Rajawali 10, Kompleks Kolombo, Yogyakarta Telp. 565938

SURAT KETERANGAN

Nomor : 269/A.1/E.7/V/SMA/KY/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dra. Sri Rejeki Andadari, M. Pd
NIP : -
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMA Kolombo Sleman

Menerangkan bahwa :

Nama : Wulandari
NIM : 12690005
Program Studi : Pendidikan Fisika
Program Tinggi : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Mahasiswa tersebut diijinkan melakukan penelitian di SMA Kolombo Sleman pada tanggal 23 Maret - 2 Mei 2016 guna menyelesaikan Tugas akhir skripsi dengan judul :
“Efektivitas Metode Pembelajaran Tutor Sebaya (*Peer Teaching*) Dilengkapi dengan *Giving Question and Getting Answer* terhadap Minat dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Kolombo”.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Depok, 25 Mei 2016
Kepala Sekolah,

Dra. Sri Rejeki Andadari, M. Pd



Lampiran 8.3

BUKTI SEMINAR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R0

BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama : Wulandari
NIM : 12690005
Semester : VIII
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Fisika
Tahun Akademik : 2015/2016

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 25 Februari 2016 dengan judul:

Efektivitas Metode Pembelajaran Tutor Sebaya (Peer Teaching) Di Lengkapi dengan Giving Qustion and Getting Answer terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Kolombo Sjeleman pada Mata Pelajaran Fisika

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 25 Februari 2016

Pembimbing

Dr. Murtono, M.Si

NIP.196912122000031001

