

**PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PENDEKATAN *MEMLETICS*  
MELALUI *HEART AND MIND LEARNING* SEBAGAI UPAYA  
UNTUK MEWUJUDKAN *MEANINGFULL LEARNING* PADA  
SISWA SMA N 1 NGLUWAR**

**Skripsi**

untuk memenuhi sebagian persyaratan

memperoleh Derajat Sarjana S1

Program Studi Pendidikan Fisika



Diajukan Oleh:

**SITA ARIFAH**  
**08690058**

Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

**2012**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3754/2012

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan *Memletics* Melalui *Heart and Mind Learning* Sebagai Upaya Untuk Mewujudkan *Meaningfull Learning* Pada Siswa SMA N I Ngluwar

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Sita Arifah  
NIM : 08690058  
Telah dimunaqasyahkan pada : 25 Oktober 2012  
Nilai Munaqasyah : A-  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

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

Penguji I

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

Penguji II

Joko Purwanto, M.Sc  
NIP. 19820306 200912 1 002

Yogyakarta, 19 Nopember 2012  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



**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 : Sita Arifah

NIM : 08690058

Judul Skripsi : Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan *Memletics* Melalui *Heart and Mind Learning* Sebagai Upaya Untuk Mewujudkan *Meaningfull Learning* Pada Siswa SMA N 1 Ngluwar

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

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, 1 Oktober 2012

Pembimbing

Drs. Murtono, M.Si

NIP. 19691212 200003 1 001

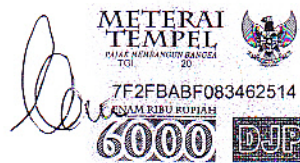
## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sita Arifah  
NIM : 08690058  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa 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. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 4 Oktober 2012  
Yang menyatakan



Sita Arifah  
NIM. 08690058

## **MOTTO**

**“ KESUKSESAN BUKAN DIMILIKI OLEH MEREKA  
YANG PINTAR, TAPI DIMILIKI OLEH MEREKA  
YANG TIDAK PERNAH LELAH BERUSAHA “**

# **PERSEMBAHAN**

**Karya ini penulis persembahkan untuk :**

- **Ayah dan ibu tercinta**
- **Almamater tercinta “ Program Studi Pendidikan Fisika  
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga  
Yogyakarta “**
- **Seluruh civitas akademik UIN Sunan Kalijaga  
Yogyakarta**

**PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PENDEKATAN *MEMLETICS*  
MELALUI *HEART AND MIND LEARNING* SEBAGAI UPAYA UNTUK  
MEWUJUDKAN *MEANINGFULL LEARNING* PADA SISWA  
SMA N 1 NGLUWAR**

Sita Arifah  
08690058

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa serta menyusun sintaks pembelajaran sesuai dengan gaya belajar yang muncul. Adanya sintaks tersebut diharapkan dapat membantu mewujudkan pembelajaran yang bermakna selama proses pembelajaran berlangsung. Sintaks pembelajaran fisika dengan pendekatan *memletics* melalui *heart and mind learning* ini berdasarkan hasil identifikasi gaya belajar siswa, konsultasi atau diskusi dengan ahli strategi pendidikan yang kompeten.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan instruksional dengan model *Instructional Development Institute* (IDI). Data dalam penelitian ini diperoleh dari tes dan non tes. Data yang diperoleh dari tes yaitu berupa *post test* di akhir materi pembelajaran sedangkan data non tes diperoleh dari hasil wawancara guru, observasi pembelajaran, dan angket siswa. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif yaitu mendeskripsikan semua data yang diperoleh melalui instrumen-instrumen yang digunakan.

Berdasarkan hasil identifikasi gaya belajar, diperoleh gaya belajar yang dominan yaitu gaya belajar sosial. Sintaks pembelajaran yang digunakan adalah sintaks pembelajaran fisika dengan pendekatan *memletics* melalui *heart and mind learning* yang disusun berdasarkan gaya belajar sosial. Berdasarkan analisis hasil lembar observasi diperoleh persentase keterlaksanaan aspek-aspek pembelajaran bermakna. Keterlaksanaan berbagai aspek tersebut yaitu aspek sikap sebesar 60%, aspek minat sebesar 60%, aspek topik materi sebesar 60%, aspek metode pembelajaran sebesar 53,34%, aspek kerjasama sebesar 60%, aspek media pembelajaran sebesar 66,67%, dan aspek penilain perilaku sebesar 40%. Hasil tersebut juga didukung dengan hasil kognitif siswa yaitu 76,19 % nilai fisika dari 21 siswa telah tuntas dari KKM yang telah ditentukan yaitu 72.

**Kata kunci** : Sintaks, *Memletics*, Pembelajaran Bermakna, *Heart and Mind Learning*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah hirobil' alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat, karunia, hidayah dan inayah Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan *Memletics* Melalui *Heart and Mind Learning* Sebagai Upaya Untuk Mewujudkan *Meaningfull Learning* Pada Siswa SMA N 1 Ngluwar” dengan baik. Sholawat serta salam tak lupa penulis haturkan pada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menjadi zaman yang serba modern ini.

Skripsi ini tidak luput dari bantuan moril dan materiil dari berbagai pihak. Penulis sangat berterimakasih atas dukungan dan motivasi yang telah diberikan sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik. Ucapan terimakasih khususnya penulis haturkan kepada :

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M. A, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Widayati, M.Si, selaku Ketua Prodi Fisika dan Pendidikan Fisika.
3. Bapak Mohammad Pribadi, M.Pd selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan dukungan doa dan motivasi.
4. Bapak Drs. Murtono, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan kesabaran kepada penulis melalui bimbingan, motivasi, dan waktunya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.



5. Ibu Ika Kartika, M.Pd.Si yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan masukan dan saran dalam validasi sintaks penelitian ini.
6. Bapak Joko Purwanto, M.Sc yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan masukan dan saran dalam validasi instrumen pembelajaran.
7. Ibu Daimul Hasanah, M.Pd yang telah berkenan untuk memberikan masukan dan saran dalam validasi instrumen pembelajaran.
8. Bapak Ig. Suwardjo, S.Pd, selaku Kepala Sekolah SMA N 1 Ngluwar
9. Bapak Drs. Dalhari, selaku guru fisika SMA N 1 Ngluwar
10. Bapak Totok Herkutanto dan Ibu Listianah, terimakasih yang tak terkira atas perjuangannya yang telah memberikan doa, dukungan baik secara moril maupun materiil sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini sampai tuntas. Penulis tidak akan mampu seperti ini tanpa orang tua hebat seperti bapak dan ibu.
11. Teman-teman seperjuangan pendidikan fisika 2008

Yogyakarta, 25 Oktober 2012

Penulis

Sita Arifah  
08690058

## DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMANPERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I : PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Rumusan Masalah .....	4
D. Batasan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5

BAB II : DASAR TEORI .....	6
A. Tinjauan Pustaka.....	6
B. Kajian Teori .....	10
1. Gaya belajar .....	10
2. Kognisi/otak .....	13
3. Mengajar dengan hati.....	14
4. Pembelajaran bermakna .....	18
5. <i>Memletics</i> .....	20
6. Pendekatan <i>memletics</i> melalui <i>heart and mind learning</i> .....	27
7. Listrik dinamis .....	30
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN .....	40
A. Metode penelitian.....	40
B. Model pengembangan.....	41
C. Sampel dan populasipenelitian .....	43
D. Instrumen penelitian.....	43
E. Perangkat pembelajaran.....	44
F. Instrumenpengumpulan data .....	44
G. Teknik analisa data.....	44
H. Keberhasilan produk .....	45
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Hasil penelitian .....	46
1. Studi pendahuluan .....	46
2. Desain awal produk.....	48

3. Validasisintaks .....	51
4. Revisi .....	53
5. Uji coba.....	55
6. Evaluasi I.....	65
7. Evaluasi II.....	67
8. Evaluasi III .....	67
B. Pembahasan.....	68
1. Keberhasilan produk .....	68
2. Produk yang dihasilkan.....	71
BAB V : PENUTUP .....	75
A. Kesimpulan .....	75
B. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....	77
LAMPIRAN.....	79
A. Lampiran instrumen penelitian .....	79
B. Lampiran hasil penelitian.....	126
C. Lampiran rencana pelaksanaan pembelajaran .....	147
D. Lampiran surat .....	176

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil indikator gaya belajar <i>memletics</i> siswa kelas X.....	47
Tabel 4.2. Hasil revisi sintaks .....	53
Tabel 4.3. Observasi aspek sikap siswa pada pembelajaran fisika .....	56
Tabel 4.4. Hasil observasi aspek sikap siswa pada pembelajaran fisika .....	56
Tabel 4.5. Observasi aspek minat siswa pada pembelajaran fisika .....	57
Tabel 4.6. Hasil observasi minat siswa pada pembelajaran fisika.....	57
Tabel 4.7. Observasi aspek topik materi sesuai dengan pengalaman siswa ....	58
Tabel 4.8. Hasil observasi aspek topik materi sesuai dengan pengalaman siswa .....	59
Tabel 4.9. Observasi aspek metode pembelajaran melibatkan siswa pada aktivitas langsung.....	60
Tabel 4.10. Hasil observasi aspek metode pembelajaran melibatkan siswa pada aktivitas langsung .....	60
Tabel 4.11. Observasi aspek kerjasama siswa pada proses pembelajaran.....	61
Tabel 4.12. Hasil observasi aspek kerjasama siswa pada proses pembelajaran .....	61
Tabel 4.13. Observasi aspek media dan sumber belajar konkret .....	62
Tabel 4.14. Hasil observasi aspek media dan sumber belajar konkret .....	63
Tabel 4.15. Observasi aspek penilaian harus mencakup perilaku siswa .....	63

Tabel 4.16. Hasil observasi penilaian harus mencakup perilaku siswa .....	64
Tabel 4.17. Hasil angket siswa.....	64
Tabel 4.18. Hasil <i>post test</i> siswa .....	65
Tabel 4.19. Hasil aspek sikap.....	68
Tabel 4.20. Hasil aspek minat.....	69
Tabel 4.21. Hasil aspek topik materi .....	69
Tabel 4.22. Hasil aspek metode pembelajaran.....	69
Tabel 4.23. Hasil aspek kerjasama .....	69
Tabel 4.24. Hasil aspek media dan sumber belajar .....	70
Tabel 4.25. Hasil aspek penilaian mencakup perilaku .....	70
Tabel 4.26. Revisi sintaks .....	71
Tabel 4.27. Sintaks pembelajaran fisika dengan pendekatan <i>memletics</i> melalui <i>heart and mind learning</i> .....	73

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Proses <i>memletics</i> .....	22
Gambar 2.2. Diagram teknik <i>memletics</i> .....	24
Gambar 2.3. Diagram gaya belajar <i>memletics</i> .....	25
Gambar 2.4. Aspek pendekatan <i>memletics</i> .....	26
Gambar 2.5. Rangkaian hambatan seri .....	34
Gambar 2.6. Rangkaian hambatan paralel .....	35
Gambar 2.7. Rangkaian baterai.....	36
Gambar 3.1. Skema alur penelitian.....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

LAMPIRAN .....	79
A. Lampiran instrumen penelitian .....	79
B. Lampiran hasil penelitian.....	126
C. Lampiran rencana pelaksanaan pembelajaran .....	147
D. Lampiran surat .....	176



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### A. Latar Belakang

Pendidikan yang ada di Indonesia sekarang adalah bentuk-bentuk pendidikan yang dibuat sedemikian rupa. Lembaga pendidikan sekedar menarik minat masyarakat untuk dijadikan sebagai pilihan tanpa mengetahui isi dan perubahan apa yang terjadi di dalamnya. Kecenderungan yang terjadi yakni lembaga pendidikan sekedar menjadi pilihan masyarakat. Tampaknya lembaga pendidikan manapun belum menunjukkan adanya perubahan sistem pendidikan yang berarti kecuali sekedar memperoleh siswa yang memiliki kualitas IQ yang relatif baik. Hal ini berakibat lembaga pendidikan lebih mudah mengelola yaitu siswa mudah menyerap bahan pelajaran yang diperoleh tanpa mengembangkan potensi lain (Kurikulum yang mencerdaskan, Kompas : 2007). Buku *Gurunya Manusia* karya Munif Chatib, mengulas bahwa sistem pendidikan di Indonesia masih menempatkan kemampuan kognitif diatas kemampuan psikomotorik dan afektif. Guru sering terjebak mengukur kemampuan siswa hanya dalam satu ranah, yaitu ranah kemampuan kognitif. Kenyataan di lapangan, kemampuan kognitif siswa di sekolah tereduksi menjadi kemampuan siswa saat mengerjakan soal atau tes.

Jurnal *Bridging heart and mind : Community as a Device For Linking Cognitive and Affective Learning* mengulas bahwa lingkungan belajar yang baik, ada spasi yang dicirikan oleh penyelidikan bersama, yaitu guru

merupakan peserta didik dan peserta didik adalah guru. Guru dan siswa dapat menciptakan sebuah komunitas untuk belajar dimana semua merasa dihargai. Merasa dihargai merupakan salah satu bagian dari afektif belajar. Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukan koneksi antara kognitif dan afektif belajar. Hal ini bertujuan dalam rangka menciptakan lingkungan belajar yang terbaik bagi siswa dan guru sebagai pendidik dan pembelajar seumur hidup. Tanpa memperhatikan komponen afektif, komunitas kondusif untuk belajar tidak dapat dipertahankan. Komunitas yang baik adalah tempat dimana siswa dapat menguji ide dan membuat hubungan antara apa yang mereka pelajari dalam kepala dan perasaan. Komunitas untuk belajar contohnya kerjasama adalah membantu siswa mengintegrasikan pengetahuan kognitif dan afektif ke dalam belajar "keseluruhan" atau bermakna.

Belajar bermakna menurut Ausubel (1963) merupakan proses mengaitkan informasi atau materi baru dengan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognitif. Struktur kognitif ialah fakta-fakta, konsep-konsep, dan generalisasi-generalisasi yang telah dipelajari dan diingat siswa. Mewujudkan pembelajaran bermakna khususnya dalam pembelajaran fisika diperlukan adanya kesesuaian gaya mengajar terhadap gaya belajar siswa. Lindsay (1999) menemukan bahwa keselarasan antara gaya belajar dan gaya mengajar meningkatkan prestasi akademik dan kepuasan belajar. Studi tentang belajar menunjukkan bahwa mempertimbangkan gaya belajar dalam perencanaan dan menyajikan pendidikan juga bisa meningkatkan proses belajar bermakna (Dwyer, 1998). Pembelajaran yang sesuai dengan gaya

belajar, siswa cenderung bisa menguasai pengetahuan baru dengan cepat dan terbaik dalam menyerap informasi dari luar dirinya. Hal tersebut berdampak informasi yang diterima siswa akan termemori lebih panjang.

*Memletics* merupakan metode utama untuk memperkuat pengetahuan jangka panjang yang di dalamnya terdapat gaya belajar *memletics* (Sean, 2003). Gaya belajar *memletics* memiliki 7 jenis gaya belajar yaitu aural, fisik, solitari, sosial, visual, verbal, dan logis. Gaya belajar *memletics* dipilih karena mempertimbangkan materi yang digunakan yaitu listrik dinamis. Materi listrik dinamis memiliki sub materi yang lebih banyak dan cukup sulit. Berdasarkan ragam gaya belajar *memletics* siswa yang muncul, diharapkan melalui pembelajaran yang disesuaikan gaya belajar tersebut siswa cenderung dapat menguasai pengetahuan baru dalam listrik dinamis dengan mudah dan cepat.

Berdasarkan observasi di SMA N 1 Ngluwar pada proses pembelajaran fisika masih belum optimal dalam melakukan pembelajaran yang disesuaikan dengan gaya belajar. Hal ini masih belum terlaksana karena memerlukan waktu yang lama untuk melakukan identifikasinya. Pembelajaran fisika di sekolah tersebut juga kurang mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa. Berdasarkan penjelasan tersebut nampak bahwa selama proses pembelajaran fisika masih belum optimal dalam menyelaraskan aspek kognitif dan afektif.

Memperhatikan urgensi dari pembelajaran yang bermakna, maka penelitian ini bermaksud untuk mengetahui gaya belajar peserta didik yang selanjutnya dilakukan pembuatan sintaks pembelajaran yang sesuai dengan

gaya belajar yang ada. Melihat urgensi dari sintaks tersebut peneliti bermaksud melakukan penelitian yang berjudul :

**“ Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan *Memletics* Melalui *Heart and Mind Learning* Sebagai Upaya Untuk Mewujudkan *Meaningfull Learning* Pada Siswa SMAN 1 Ngluwar“**

**B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pembelajaran fisika dengan memperhatikan gaya belajar *memletics* siswa masih belum dilaksanakan secara optimal.
2. Pembelajaran fisika belum mengaitkan materi dengan pengalaman siswa.
3. Pembelajaran fisika masih kurang optimal dalam menyelaraskan aspek kognitif dan afektif.
4. Hasil belajar kognitif siswa masih banyak yang berada di bawah nilai KKM.

**C. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Pembuatan sintaks pembelajaran dibuat berdasarkan gaya belajar yang dominan hasil identifikasi gaya belajar kelas X di SMA N I Ngluwar.
2. *Heart and Mind Learning* dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan penyelarasan antara otak kanan dan kiri yaitu ranah afektif dan kognitif.

#### D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Gaya belajar apakah yang dominan pada peserta didik kelas X di SMA N I Ngluwar?
2. Sintaks pembelajaran seperti apakah yang dapat digunakan untuk memfasilitasi gaya belajar pada peserta didik?
3. Berapakah persentase keterlaksanaan sintaks selama proses pembelajaran fisika?

#### E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui gaya belajar yang dominan pada peserta didik kelas X di SMA N I Ngluwar.
2. Membuat sintaks pembelajaran sesuai gaya belajar untuk peserta didik dalam proses pembelajaran fisika.
3. Mengetahui persentase keterlaksanaan sintaks selama proses pembelajaran fisika.

#### F. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini antara lain:

1. Sintaks pembelajaran yang dihasilkan dapat menjadi sintaks pembelajaran fisika di SMA N 1 Ngluwar.
2. Memberikan pemahaman kepada guru fisika untuk memperhatikan gaya belajar siswa agar tidak terjadi miskomunikasi dengan siswa sehingga diperoleh pembelajaran yang bermakna dalam proses pembelajaran fisika.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMA N 1 Ngluwar pada siswa kelas X dengan materi listrik dinamis diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil identifikasi gaya belajar siswa kelas X di SMA N 1 Ngluwar yaitu gaya belajar siswa kelas X di dominasi oleh gaya belajar sosial yaitu kelas X1, X2, X3, X4, dan X5 sedangkan kelas X6 memiliki gaya belajar aural.
2. Sintaks yang digunakan untuk memfasilitasi gaya belajar peserta didik adalah sintaks pembelajaran fisika dengan pendekatan *memletics* melalui *heart and mind learning*. Sintaks ini dibuat berdasarkan gaya belajar *memletics* siswa yang paling dominan dari kelas X di SMA N I Ngluwar yaitu gaya belajar sosial.
3. Persentase keterlaksanaan aspek-aspek pembelajaran bermakna berdasarkan sintaks yang telah dilakukan yaitu diperoleh keterlaksanaan aspek minat sebesar 60%, aspek minat sebesar 60%, aspek topik materi 60%, aspek metode pembelajaran sebesar 53,34%, aspek kerjasama sebesar 60%, aspek media pembelajaran sebesar 66,67%, dan aspek penilain perilaku sebesar 40%.

## **B. SARAN**

1. Perlu koordinasi yang matang antara guru dan seluruh siswa sebelum mengaplikasikan sintaks pembelajaran fisika dengan pendekatan *memletics* melalui *heart and mind learning* pada proses pembelajaran di kelas. Ini bertujuan agar siswa benar-benar paham dan jelas dengan rangkaian mekanisme pembelajaran yang akan dilakukan sehingga siswa tidak merasa bingung.
2. Perlu penelitian lebih lanjut untuk mendapat kebermaknaan pembelajaran yaitu dengan melakukan pembelajaran di luar kelas agar siswa lebih peka dengan fenomena fisika yang ada di lingkungan sekitar. Sehingga dengan sumber belajar yang langsung bersentuhan dengan alam diharapkan pembelajaran yang dilakukan akan semakin bermakna.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ausubel, D.P. (1963). *The Psychology Of Meaningfull Verbal Learning; An Introduction to School Learning*. New York: Grune & Stratton.
- Anas Sudjono. 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- (2002). *Understanding a Brain-Based Approach to Learning and Teaching*. EBSCO Publishing.
- Chatib, Munif. (2011) . *Gurunya manusia : menjadikan semua anak istimewa dan semua anak juara*. Bandung: Kaifa.
- Colin and Malcolm. (1997). *Accelerated Learning for The 21<sup>st</sup> Century*. Bandung : Penerbit Nuansa.
- Dahar, R.W. (1996). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Gulpinar, Mehmet Ali. (2005). *The Principle of Brain-Based Learning and Constructivist Models In Education*. Educational Sciences.
- (2007). *Kurikulum Yang mencerdaskan*. Kompas.
- Machado, Luiz. (1990). *The Brain of the Brain: the Key to the Mysteries of Man*. Rio de janero: Cidada do Corebro.
- Mauren P. Hall. (2005). *Bridging The Heart And Mind: Comunity As A Device For Linking Cognitif And Affective Learning*. Journal of Cognitive And Affective Learning : Oxford College.
- Miller, Lindsay. (1999). *Establishing Self-Access: From Theory To Practice (co-authored with David Gardner)*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Moeni KIA Mahdi, ALIAPOUR Ahmad, & GHADERI M.A.Esmail. 2010. *Study Of Learning Styles and Their Roles In the Academic Achievement Of The Students Of Payame Noor University (PNU)*. Iran: Payame Noor
- Ornstein, Robert. (1991). *The Evolution Of Concioussness: The Origin Of The Way We Think*. New York: Touchstone.
- Rosemary McAndrew. (2006). *Teaching Heart: Active and Collaborative Learning In the Developmental Writting Classroom*. Journal Of Cognitive And Affective Learning: Oxford College.



Roshan, V & Dwyer, F. (1998). *Effect Of Embedded Graphic Mapping Strategies Incomplementing Verbal Instruction*. EBSCO.

Sperry, Rogers. (1998). *Hemisphere Disconnection and Unity in Concious Awareness*. *American Phychologist* 23, 723-33.

Whiteley, Sean. (2003). *Memletics™ Accelerated Learning Manual- Summary Version*. Advanogy.com

Young, Freedman. (2004). *Fisika Universitas edisi kesepuluh Jilid 2*. Jakarta : Penerbit Erlangga.

# **LAMPIRAN I**

## **Instrument penelitian**

Petunjuk wawancara dengan guru (studi pendahuluan)

1. Sejauh ini apakah yang Bapak pahami mengenai pembelajaran yang bermakna?
2. Seberapa penting peran gaya belajar siswa dalam proses pembelajaran di kelas?
3. Model pembelajaran seperti apa yang digunakan guna untuk mewadahi berbagai gaya belajar di kelas?
4. Apakah pembelajaran yang selama ini dilakukan sudah menekankan aspek afektif pada siswa disamping aspek kognitif? Berikan contoh
5. Seberapa penting penekanan aspek afektif dalam pembelajaran di kelas?
6. Apakah konsep-konsep materi pembelajaran yang berjalan selama ini telah terekam oleh memori siswa dengan baik?
7. Apakah metode pembelajaran yang Bapak terapkan sekarang dapat dikatakan sudah mampu untuk memperkuat pengetahuan materi yang telah disampaikan?
8. Media apakah yang pernah Bapak gunakan untuk membantu proses pembelajaran agar tervisualisasi dengan optimal?
9. Apakah dalam pembelajaran fisika sering dibentuk organisasi belajar?
10. Apa yang Bapak lakukan ketika proses pembelajaran fisika di kelas mulai dirasa bosan oleh siswa?
11. Apakah kesulitan Bapak selama proses pembelajaran?
12. Apakah harapan Bapak untuk proses pembelajaran ke depan?

## Kuis Gaya Belajar *Memletics*

Nama :  
No. absen :  
Kelas :

### Petunjuk:

1. Berilah angka 0,1,dan 2 pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda
2. Kuis ini digunakan untuk penelitian, jawablah dengan jujur karena hasil jawaban Anda tidak mempengaruhi nilai

**Keterangan:** 0 = pernyataan ini tidak sesuai dengan Anda  
1 = pernyataan ini sebagian sesuai dengan Anda  
2 = pernyataan ini sangat sesuai dengan Anda

No.	Pernyataan	Skor
1.	Anda memiliki kegemaran atau minat pribadi yang tidak dapat dilakukan bersama dengan orang lain.	
2.	Anda selalu menyusun daftar yang rinci mengenai apa yang hendak Anda dilakukan.	
3.	Musik tema atau jinggel sering tiba-tiba muncul dibenak Anda.	
4.	Matematika dan sains adalah subjek kegemaran Anda di sekolah.	
5.	Anda menginginkan beberapa hal yang lebih suka dilakukan sendirian dan jauh dari orang lain.	
6.	Anda sangat menikmati belajar di lingkungan kelas dan berinteraksi dengan orang lain untuk membantu proses belajar.	
7.	Anda membaca segala jenis bacaan seperti buku, majalah, koran, bahkan label produk.	
8.	Anda dapat dengan mudah memvisualisasikan benda atau bangunan hanya dari sebuah deskripsi.	
9.	Anda menetapkan tujuan Anda sendiri dan mengetahui kemana akan menuju.	
10.	Anda lebih menyukai olahraga tim seperti sepak bola, basket, dan bola voli daripada individual seperti renang dan lari.	
11.	Anda tidak mengalami kesulitan membaca peta dan melakukan perjalanan. Anda memiliki cita arah yang baik.	
12.	Anda lebih menyukai untuk belajar sendiri.	

13.	Anda merasa nyaman menjadi pembimbing atau penasehat bagi orang lain.	
14.	Anda sering menyisihkan “waktu tenang” untuk merenungkan hal-hal penting dalam hidup Anda.	
15.	Anda sering menambahkan percakapan Anda dengan peribahasa atau pepatah yang telah Anda dengar atau baca.	
16.	Anda perlu mengkategorisasikan, mengelompokkan, atau memperhitungkan jumlah segala sesuatu untuk mencoba memahami secara tepat hubungan diantara mereka.	
17.	Anda punya buku atau catatan harian pribadi untuk mencatat/merekam pikiran dan renungan Anda.	
18.	Anda dapat berkomunikasi secara nyaman dengan orang lain dan dapat membantu menyelesaikan perselisihan.	
19.	Pelajaran yang paling menyenangkan di sekolah adalah olahraga.	
20.	Orang cenderung datang kepada Anda untuk meminta saran. Anda dapat menampilkan diri sebagai orang yang simpatik.	
21.	Anda suka dan sering mendengarkan musik di rumah atau di jalan.	
22.	Anda mampu mengatur keuangan dengan baik.	
23.	Anda memiliki sejumlah teman yang sangat dekat.	
24.	Anda menggunakan banyak gerakan tangan atau bahasa tubuh fisik lainnya ketika berkomunikasi dengan orang lain	
25.	Bahasa Inggris dan sastra merupakan mata pelajaran favorit Anda di sekolah.	
26.	Anda sangat suka membuat model atau puzzle.	
27.	Anda lebih suka membicarakan masalah dengan orang lain daripada mencoba memecahkannya sendiri.	
28.	Musik adalah sesuatu yang paling saya senangi.	
29.	Di sekolah, Anda menggemari pelajaran seni dan lebih suka geometri daripada aljabar.	
30.	Anda adalah seseorang yang suka bercerita.	
31.	Anda cenderung gampang mengidentifikasi kekeliruan logika pada hal-hal yang dikatakan atau dilakukan orang lain.	
32.	Anda suka membuat rekaman visual kejadian-kejadian dengan sebuah kamera atau handycam.	
33.	Anda sering menggunakan ritme untuk mengingat sesuatu, misalnya	

	mengatakan sebuah nomor telepon secara ritmis.	
34.	Anda suka dengan olahraga, membuat kerajinan, dan kesenian di sekolah	
35.	Anda memiliki perbendaharaan kata sehingga orang lain kadang-kadang meminta Anda menjelaskan suatu kata yang baru saja Anda pakai. Anda menggunakan kata dalam konteks yang tepat.	
36.	Anda tertarik dengan pola atau tekstur pada benda – benda yang ada disekitar Anda.	
37.	Anda lebih memilih untuk berlibur di sebuah tempat sepi daripada sebuah tempat dengan banyak orang lain di sekitar.	
38.	Anda lebih suka membaca buku yang banyak memberikan ilustrasi.	
39.	Anda mudah mengekspresikan diri, baik lisan atau tertulis. Mampu memberikan penjelasan dengan baik kepada orang lain.	
40.	Anda suka melakukan permainan dengan orang lain, seperti kartu dan papan permainan.	
41.	Anda sering mempergunakan contoh atau ilustrasi untuk membantu memperjelas apa yang sedang dibicarakan.	
42.	Anda dapat mengidentifikasi suara alat-alat musik yang berbeda.	
43.	Anda memiliki kepekaan yang bagus terhadap warna.	
44.	Anda gemar membuat permainan dengan kata-kata atau membuat sajak.	
45.	Anda suka memahami masalah sambil melakukan atau terlibat dalam kegiatan fisik seperti berjalan atau berlari.	
46.	Anda mendatangi lembaga pengembangan diri atau melalui berbagai jenis bimbingan untuk belajar lebih banyak tentang pribadi Anda.	
47.	Anda dapat memainkan alat musik atau menyanyi dengan baik.	
48.	Anda suka dengan teka-teki silang, bermain <i>scrabble</i> dan permainan teka-teki lainnya.	
49.	Anda senang tantangan yang memeras otak atau perhitungan lainnya dan permainan yang menuntut pemikiran statistik dan logika misalnya catur dan kartu bridge.	
50.	Anda lebih suka keluar rumah dan berada bersama orang lain misalnya di pesta atau acara sosial.	
51.	Biasanya Anda dapat mengingat sebuah lagu setelah mendengar dua atau tiga kali saja.	

52.	Anda suka “berpikir keras” memperbincangkan masalah, menguraikan solusi, dan mengajukan pertanyaan.	
53.	Anda seseorang yang suka dengan menari atau dansa.	
54.	Anda lebih suka bekerja untuk diri sendiri daripada memikirkan yang lain.	
55.	Anda tidak menyukai dengan suasana yang hening.	
56.	Anda mencintai wahana taman hiburan yang melibatkan banyak tindakan fisik, atau Anda benar-benar membenci karena Anda sangat sensitif terhadap efek yang terjadi jika mengenai anda.	
57.	Anda seseorang yang mampu menggambar dengan baik dan menyukai corat-corek ketika membuat catatan atau memikirkan sesuatu.	
58.	Anda dapat dengan mudah menghitung angka tanpa alat hitung.	
59.	Anda lebih suka mencurahkan ide atau gagasan melalui suatu coretan atau goresan.	
60.	Anda dapat mendengar suara – suara kecil yang belum tentu orang lain mendengar.	
61.	Anda lebih memilih untuk secara fisik menyentuh atau menangani sesuatu untuk memahami cara kerja suatu benda.	
62.	Anda tidak segan dan ragu menerima posisi sebagai pemimpin dan menunjukkan kepada orang lain bagaimana sesuatu dikerjakan.	
63.	Anda mudah menyerap informasi dengan mendengarkan radio atau pelajaran di sekolah. Kata-kata mudah melekat pada otak Anda.	
64.	Anda selalu <i>up to update</i> dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, ingin memahami bagaimana dan mengapa sesuatu bekerja.	
65.	Anda dapat dengan mudah mengidentifikasi informasi melalui diagram.	
66.	Musik mampu membangkitkan emosi yang kuat saat Anda mendengarkannya.	
67.	Anda mampu memahami kekuatan dan kelemahan diri sendiri.	
68.	Anda suka dengan berkebun.	
69.	Anda suka dengan seni visual, lukisan dan patung.	
70.	Anda selalu menggunakan langkah-langkah ketika menyelesaikan masalah.	

**SINTAKS PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PENDEKATAN MEMLETICS  
MELALUI HEART AND MIND LEARNING**

(DESAIN AWAL)

Fase	Kegiatan Guru
1. Zona Alfa <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fun story</i></li> <li>• Menyampaikan tujuan</li> </ul>	a. Guru menyampaikan <i>fun story</i> yang berkaitan dengan kelistrikan b. Menyampaikan tujuan belajar listrik dinamis
2. Memotivasi	a. Memberikan contoh yang ada di kehidupan sehari - hari dan manfaat mempelajari listrik dinamis b. Memberikan kesempatan pada siswa untuk menyampaikan pengalaman atau pengetahuan mengenai materi yang dipelajari
3. Membentuk organisasi belajar	a. Membagi siswa dalam kelompok, pembagian berdasarkan hal yang memiliki unsur kesamaan yang dimiliki oleh siswa b. Guru meminta siswa untuk membuat/memperlihatkan peta konsep mengenai materi listrik yang siswa telah ketahui sesuai materi yang akan dipelajari pertemuan tersebut c. Guru memberikan <i>worksheet</i> yang harus dikerjakan siswa dalam kelompok d. Guru meminta perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi
4. Memberikan penghargaan	a. Mengevaluasi dan mengklarifikasi hasil diskusi siswa b. Memberikan <i>reward</i> berupa nilai (+) pada siswa agar lebih termotivasi untuk belajar
5. Melakukan refleksi	a. Guru meminta siswa untuk mengingat kembali apa yang telah dipelajari hari itu dengan membuat peta konsep dari materi yang telah dipelajari b. Memberikan tugas rumah pada setiap siswa, yaitu membuat peta konsep yang berkaitan dengan materi pertemuan selanjutnya
6. Penutup	a. Menutup pelajaran dengan fun story



## SURAT KETERANGAN VALIDASI

Setelah membaca dan mempelajari desain produk dalam penelitian yang berjudul “ Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan *Memletics* Melalui *Heart and Mind Learning* Sebagai Upaya Untuk Mewujudkan *Meaningfull Learning* Pada Siswa SMA N 1 Ngluwar“, yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Sita Arifah  
NIM : 08690058  
Jurusan : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Maka saya berpendapat dan memberikan saran serta masukan terhadap desain produk penelitian ini sebagai berikut:

1. Pembuatan sintaks / langkah - langkah untuk pendekatan *Memletics* melalui *Heart and Mind Learning* sudah cukup baik, tetapi masih ada beberapa fase yang perlu diperbaiki dan di perelas dalam proses pembelajarannya terutama untuk aktifitas siswa dan guru.
2. Perlu diperelas fase memberikan reward & melakukan refleksi

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya desain produk tersebut dapat digunakan untuk penelitian.

Yogyakarta, 30 April 2012

Validator,



Ika Kartika, M.Pd.Si

NIP. 19800415 200912 2 001

## LEMBAR SARAN DAN MASUKAN

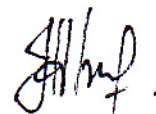
Reviewer

“ Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan *Memletics* Melalui *Heart and Mind Learning* Sebagai Upaya Untuk Mewujudkan *Meaningfull Learning* Pada Siswa SMA N 1 Ngluwar “

NO	MASUKAN/SARAN
1.	Penulisan & penjelasan fase <sup>2</sup> dlm sintaks pembelajaran harus jelas
2.	Fase <del>yang</del> memberikan penghargaan : reward. yang akan diberikan ke siswa seperti apa ?
3.	Fase melakukan refleksi: Refleksi tidak hanya mengingat kembali apa yg sudah dipelajari, tetapi harus bisa mencari kelemahan/kekurangan apa yg perlu diperbaiki selama proses pembelajaran terutama tentang konsep materi
4.	Fase penutup: Tugas yg diberikan kepada siswa harus sesuai dgn konteks pembelajaran sebelumnya. tidak hanya soal <sup>2</sup> yg mengukur kemampuan kognitif.

Yogyakarta, 03-Mei 2012

Reviewer



Ika Kartika, M.Pd.Si

NIP. 19800415 200912 2 001

## SURAT KETERANGAN VALIDASI

Setelah membaca dan mempelajari desain produk dalam penelitian yang berjudul “ Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan *Memletics* Melalui *Heart and Mind Learning* Sebagai Upaya Untuk Mewujudkan *Meaningfull Learning* Pada Siswa SMA N 1 Ngluwar“, yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Sita Arifah  
NIM : 08690058  
Jurusan : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Sains dan Teknologi


Maka saya berpendapat dan memberikan saran serta masukan terhadap desain produk penelitian ini sebagai berikut:

Untuk Sintaks membentuk organisasi belajar, penyediaan peran siswa agar berdasarkan kesamaan yang jelas kriterianya.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya desain produk tersebut dapat digunakan untuk penelitian.

Yogyakarta, 2 Mei 2012

Validator,



Drs. Dalhari

NIP. 196407101994121001

## KISI-KISI & INDIKATOR LEMBAR OBSERVASI SISWA

No	Komponen	Indikator	+	Pernyataan	No Soal
1.	Sikap	- Sikap siswa pada pembelajaran fisika dengan pendekatan <i>memletics</i> melalui <i>heart and mind learning</i>	(+)	Siswa mengikuti pembelajaran fisika dengan seksama	5
			(+)	Siswa memperhatikan apersepsi yang disampaikan oleh guru	15
			(+)	Siswa mencatat materi pelajaran yang disampaikan oleh guru	9
2.	Minat	- Minat siswa pada pembelajaran fisika dengan pendekatan <i>memletics</i> melalui <i>heart and mind learning</i>	(+)	Siswa menanyakan materi yang belum dipahami	1
			(+)	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru	4
			(+)	Siswa mengikuti jalannya diskusi dan berpartisipasi aktif selama diskusi berlangsung	16
3.	Topik Materi	- Topik materi dipelajari sesuai pengalaman siswa	(+)	Siswa menyampaikan pengalamannya terkait materi yang dipelajari	10
			(+)	Siswa senang pembelajaran yang berkaitan dengan masalah yang ada di lingkungan sekitar.	20
			(+)	Siswa memberi contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan materi yang dipelajari	12
4.	Metode Pembelajaran	- Metode pembelajaran menyenangkan dan melibatkan siswa pada aktivitas langsung	(+)	Siswa senang metode pembelajaran yang digunakan oleh guru	7
			(+)	Siswa terlibat aktif selama proses pembelajaran fisika berlangsung	14
			(+)	Siswa aktif menanyakan hal yang belum dipahami tentang mekanisme model pembelajaran	17
5.	Kerjasama	- Adanya kerjasama/diskusi saat proses pembelajaran	(+)	Siswa lebih memilih bekerja sama dalam kelompok dibandingkan bekerja sendiri	2
			(+)	Pada saat melakukan diskusi kelompok, siswa memberi kesempatan pada teman untuk berpendapat	8

			(+)	Siswa aktif menyampaikan pendapat dalam diskusi kelompok demi kelancaran kerja kelompok	18
6.	Media dan Sumber belajar	- Bahan pelajaran (media dan sumber belajar) konkret	(+)	Contoh alat peraga saat yang digunakan oleh guru memicu keaktifan siswa	3
			(+)	Siswa berdiskusi berdasarkan permasalahan yang ada di <i>worksheet</i>	19
			(+)	Media yang digunakan guru dalam proses pembelajaran dapat memicu keaktifan siswa	6
7.	Penilaian	- Penilaian mencakup domain perilaku anak	(+)	Siswa mendapatkan tambahan nilai karena aktif di kelas	11
			(+)	Pada saat proses pembelajaran fisika sikap aktif siswa muncul	13

## LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN BERMAKNA

Nama siswa : Kelas/Semester :

Pertemuan : Materi Pokok :

Hari/tanggal : Sub materi pokok :

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

KS : Kurang Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Aspek yang dinilai	Skala				Keterangan
		SS	S	KS	STS	
1	Siswa menanyakan materi yang belum dipahami					
2	Siswa lebih memilih bekerja sama dalam tim kelompok dibandingkan bekerja sendiri					
3	Contoh alat peraga saat yang digunakan oleh guru memicu keaktifan siswa					
4	Siswa menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh guru					
5	Siswa mengikuti pembelajaran fisika dengan seksama					
6	Media yang digunakan guru dalam proses pembelajaran dapat memicu keaktifan siswa					
7	Siswa senang metode pembelajaran yang digunakan oleh guru					

No	Aspek yang dinilai	Skala				Keterangan
		SS	S	KS	STS	
8	Pada saat melakukan diskusi kelompok, siswa memberi kesempatan pada teman untuk berpendapat					
9	Siswa mencatat materi pelajaran yang disampaikan oleh guru					
10	Siswa menyampaikan pengalamannya terkait materi yang dipelajari					
11	Siswa mendapatkan tambahan nilai karena aktif di kelas					
12	Siswa memberi contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan materi yang dipelajari					
13	Pada saat proses pembelajaran fisika sikap aktif siswa muncul					
14	Siswa terlibat aktif selama proses pembelajaran fisika berlangsung					
15	Siswa memperhatikan apersepsi yang disampaikan oleh guru					
16	Siswa mengikuti jalannya diskusi dan berpartisipasi aktif selama diskusi berlangsung					
17	Siswa aktif menanyakan hal yang belum dipahami tentang mekanisme model pembelajaran					
18	Siswa aktif menyampaikan pendapat dalam diskusi kelompok demi kelancaran kerja					

No	Aspek yang dinilai	Skala				Keterangan
		SS	S	KS	STS	
	kelompok					
19	Siswa berdiskusi berdasarkan permasalahan yang ada di <i>worksheet</i>					
20	Siswa senang pembelajaran yang berkaitan dengan masalah yang ada di lingkungan sekitar					



### KISI-KISI & INDIKATOR ANGKET SISWA

No	Komponen	Indikator	+/-	Pernyataan	No Soal
1.	Sikap	- Sikap siswa pada pembelajaran fisika dengan pendekatan <i>memletics</i> melalui <i>heart and mind learning</i>	(+)	Saya mengikuti pembelajaran fisika dengan seksama	8
			(-)	Selama pembelajaran berlangsung saya melakukan kegiatan sendiri yang lebih asik daripada mengikuti pembelajaran fisika	5
			(+)	Saya memperhatikan contoh-contoh gejala fisika yang diberikan oleh guru	27
			(-)	Saya lebih senang berbicara dengan teman daripada mendengarkan penjelasan guru	39
			(+)	Saya mencatat materi pelajaran yang disampaikan oleh guru	16
			(-)	Saya meminjam catatan dari teman meskipun catatannya tidak lengkap	17
2.	Minat	- Minat siswa pada pembelajaran fisika dengan pendekatan <i>memletics</i> melalui <i>heart and mind learning</i>	(+)	Saya menanyakan materi yang belum dipahami	1
			(-)	Saya malu bertanya pada guru jika ada materi yang belum paham	9
			(+)	Saya menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru	7
			(-)	Jika ada pertanyaan dari guru, saya diam saja karena pasti akan ada teman lain yang menjawab	15
			(+)	Saya mengikuti jalannya diskusi dan berpartisipasi aktif selama diskusi berlangsung	29
			(-)	Selama diskusi, saya tidak ikut berdiskusi karena sudah ada teman lain yang mengerjakan topik diskusi	19
3.	Topik Materi	- Topik materi dipelajari sesuai pengalaman siswa	(+)	Saya menyampaikan pengalaman yang terkait dengan materi yang sedang dipelajari	18
			(-)	Saya tidak menyampaikan pengetahuan terkait materi yang sedang dipelajari karena	23

				sudah mendengarkan pendapat yang disampaikan teman	
			(+)	Saya senang/tertarik dengan pelajaran fisika karena selalu mempelajari masalah yang ada dilingkungan sekitar	37
			(-)	Pembelajaran fisika yang berkaitan dengan masalah yang ada di lingkungan sekitar kurang menarik bagi saya karena biasa saja dan pernah melihat	32
			(+)	Saya memberi contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan materi yang dipelajari	22
			(-)	Tidak perlu menyebutkan contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari terkait materi yang dipelajari, karena sudah banyak contoh di buku	26
3.	Metode Pembelajaran	- Metode pembelajaran menyenangkan dan melibatkan siswa pada aktivitas langsung	(+)	Saya senang metode pembelajaran yang digunakan oleh guru	12
			(-)	Metode yang digunakan oleh guru membuat saya bosan dan mengantuk	3
			(+)	Saya terlibat aktif selama proses pembelajaran fisika berlangsung	25
			(-)	Selama pembelajaran berlangsung saya hanya mendengarkan dan tidak bertanya meskipun belum paham	13
			(+)	Saya aktif menanyakan hal yang belum dipahami tentang mekanisme model pembelajaran	31
			(-)	Menanyakan tentang cara model pembelajaran yang dilakukan hanya membuang-buang waktu saja	30
5.	Kerjasama	- Adanya kerjasama/diskusi saat proses pembelajaran	(+)	Saya lebih memilih bekerja sama dalam kelompok dibandingkan bekerja sendiri	2
			(-)	Saya lebih suka bekerja sendiri karena jika berkelompok memakan waktu	34

				lama dan melelahkan	
			(+)	Pada saat melakukan diskusi kelompok, saya memberi kesempatan pada teman untuk berpendapat	14
			(-)	Jika dalam diskusi kelompok ternyata ada pendapat teman yang tidak sejalan dengan pendapat saya, maka saya tetap bertahan pada pendapat saya sendiri.	36
			(+)	Saya aktif menyampaikan pendapat dalam diskusi kelompok demi kelancaran kerja kelompok	33
			(-)	Saya lebih senang untuk mengikuti pendapat kelompok	38
4.	Media dan Sumber belajar	- Bahan pelajaran (media dan sumber belajar) konkret	(+)	Contoh alat peraga saat yang digunakan oleh guru memicu keaktifan saya	4
			(-)	Alat peraga yang dicontohkan guru tidak menarik karena saya sudah biasa melihat meskipun tidak mengetahui fungsi alat tersebut	40
			(+)	Saya berdiskusi berdasarkan permasalahan yang ada di lembar soal siswa	35
			(-)	Ketika berdiskusi, saya lebih senang membicarakan topik lain yang lebih menarik daripada topik materi diskusi	6
			(+)	Media yang digunakan guru dalam proses pembelajaran dapat memicu keaktifan saya	10
			(-)	Saya bosan dengan media pembelajaran yang digunakan karena hanya menambah beban tugas saja	21
5.	Penilaian	- Penilaian mencakup domain perilaku anak	(+)	Saya mendapatkan tambahan nilai karena aktif di kelas	20
			(-)	Saya tidak perlu tambahan nilai karena sudah puas dengan nilai yang didapat dan yang penting naik kelas	28
			(+)	Pada saat proses pembelajaran fisika sikap aktif saya muncul	24
			(-)	Selama proses pembelajaran fisika, saya tidak begitu	11

				antusias karena yang penting saya sudah masuk di kelas dan mengikuti pembelajaran	
--	--	--	--	---	--

## ANGKET PEMBELAJARAN BERMAKNA

Namasiswa : Kelas/Semester :

Pertemuan : Materi Pokok :

Hari/tanggal : Sub materi pokok :

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

KS : Kurang Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Aspek yang dinilai	Skala				Keterangan
		SS	S	KS	STS	
1	Saya menanyakan materi yang belum dipahami					
2	Saya lebih memilih bekerja sama dalam tim kelompok dibandingkan bekerja sendiri					
3	Metode yang digunakan oleh guru membuat saya bosan dan mengantuk					
4	Contoh alat peraga yang digunakan saat proses pembelajaran oleh guru memicu keaktifan saya					
5	Selama pembelajaran berlangsung saya melakukan kegiatan sendiri yang lebih asik daripada mengikuti pembelajaran fisika					
6	Ketika berdiskusi, saya lebih senang membicarakan topik lain yang lebih menarik daripada topik materi diskusi					
7	Saya menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh guru					
8	Saya mengikuti pembelajaran fisika dengan seksama					
9	Saya malu bertanya pada guru jika ada materi yang belum paham					
10	Media yang digunakan guru dalam proses					

No	Aspek yang dinilai	Skala				Keterangan
		SS	S	KS	STS	
	pembelajaran dapat memicu keaktifan siswa					
11	Selama proses pembelajaran fisika, saya tidak begitu antusias karena yang penting saya sudah masuk di kelas dan mengikuti pembelajaran					
12	Saya senang metode pembelajaran yang digunakan oleh guru					
13	Selama pembelajaran berlangsung saya hanya mendengarkan dan tidak bertanya meskipun belum paham					
14	Pada saat melakukan diskusi kelompok, siswa memberi kesempatan pada teman untuk berpendapat					
15	Jika ada pertanyaan dari guru, saya diam saja karena pasti akan ada teman lain yang menjawab					
16	Saya mencatat materi pelajaran yang disampaikan oleh guru					
17	Saya meminjam catatan dari teman meskipun catatannya tidak lengkap					
18	Saya menyampaikan pengalamannya terkait materi yang dipelajari					
19	Selama diskusi, saya tidak ikut berdiskusi karena sudah ada teman lain yang mengerjakan topik diskusi					
20	Saya mendapatkan tambahan nilai karena aktif di kelas					
21	Saya bosan dengan media pembelajaran yang digunakan karena hanya menambah beban tugas saja					

No	Aspek yang dinilai	Skala				Keterangan
		SS	S	KS	STS	
22	Saya memberi contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan materi yang dipelajari					
23	Saya tidak menyampaikan pengetahuan terkait materi yang sedang dipelajari karena sudah mendengarkan pendapat yang disampaikan teman					
24	Pada saat proses pembelajaran fisika sikap aktif saya muncul					
25	Saya terlibat aktif selama proses pembelajaran fisika berlangsung					
26	Tidak perlu menyebutkan contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari terkait materi yang dipelajari, karena sudah banyak contoh di buku					
27	Saya memperhatikan contoh-contoh gejala fisika yang diberikan oleh guru					
28	Saya tidak perlu tambahan nilai karena sudah puas dengan nilai yang didapat dan yang penting naik kelas					
29	Saya mengikuti jalannya diskusi dan berpartisipasi aktif selama diskusi berlangsung					
30	Menanyakan tentang cara model pembelajaran yang dilakukan hanya membuang-buang waktu saja					
31	Saya aktif menanyakan hal yang belum dipahami tentang mekanisme model pembelajaran					

No	Aspek yang dinilai	Skala				Keterangan
		SS	S	KS	STS	
32	Pembelajaran fisika yang berkaitan dengan masalah yang ada di lingkungan sekitar kurang menarik bagi saya karena biasa saja dan pernah melihat					
33	Saya aktif menyampaikan pendapat dalam diskusi kelompok demi kelancaran kerja kelompok					
34	Saya lebih suka bekerja sendiri karena jika berkelompok memakan waktu yang lama dan melelahkan					
35	Saya berdiskusi berdasarkan permasalahan yang ada di lembar soal siswa					
36	Jika dalam diskusi kelompok ternyata ada pendapat teman yang tidak sejalan dengan pendapat saya, maka saya tetap bertahan pada pendapat saya sendiri.					
37	Saya senang/tertarik dengan pelajaran fisika karena selalu mempelajari masalah yang ada di lingkungan sekitar					
38	Saya lebih senang untuk mengikuti pendapat kelompok					
39	Saya lebih senang berbicara dengan teman daripada mendengarkan penjelasan guru					
40	Alat peraga yang dicontohkan guru tidak menarik karena saya sudah biasa melihat meskipun tidak mengetahui fungsi alat tersebut					



## SOAL POST TEST LISTRIK DINAMIS

**Mata Pelajaran** : Fisika

**Hari/Tanggal** :

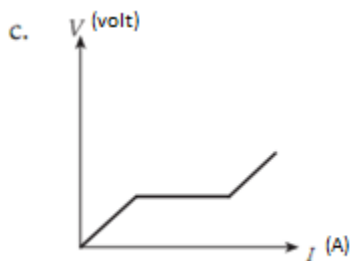
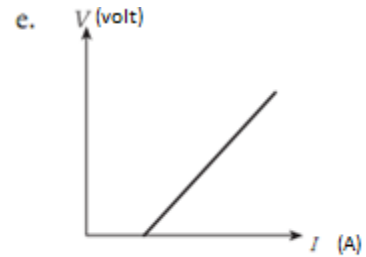
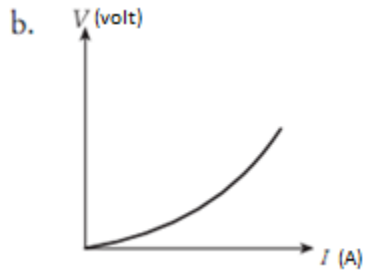
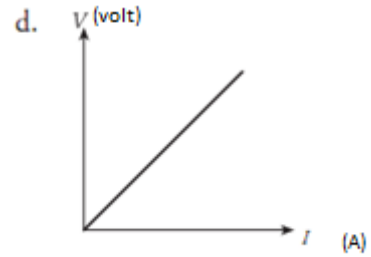
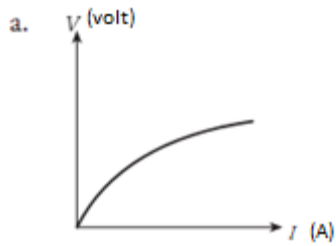
**Kelas/no. absen** :

**Nama** :

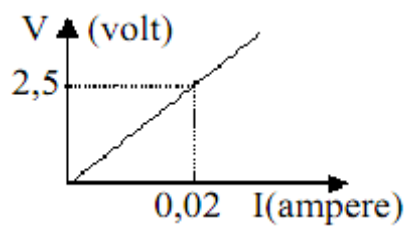
### **Petunjuk Pengisian soal:**

1. Bacalah basmalah sebelum mengerjakan
  2. Isilah data yang telah tersedia yaitu tulislah nama, kelas, no absen
  3. Bacalah soal dengan seksama
  4. Kerjakan soal yang kalian anggap mudah terlebih dahulu
  5. Berilah tanda X pada jawaban yang anda anggap benar
  6. Bacalah hamdalah setelah selesai mengerjakan
- 

1. Satuan kuat arus listrik adalah ...
  - a. volt/sekon
  - b. ohm/sekon
  - c. joule/sekon
  - d. ohm coulomb
  - e. coulomb/ sekon
2. Arus listrik dapat mengalir dalam suatu penghantar listrik jika terdapat ...
  - a. potensial listrik pada setiap titik pada penghantar tersebut
  - b. elektron dalam penghantar tersebut
  - c. beda potensial listrik pada ujung-ujung penghantar tersebut
  - d. muatan positif dalam penghantar tersebut
  - e. muatan positif dan negatif dalam penghantar tersebut
3. Banyaknya muatan yang mengalir melalui suatu penghantar setiap satuan waktu disebut ....
  - a. hambatan
  - b. arus listrik
  - c. kuat arus
  - d. beda potensial
  - e. daya listrik
4. Apabila suatu penghantar listrik mengalirkan arus 200 mA selama 5 sekon, muatan yang mengalir pada penghantar tersebut adalah ...
  - a. 1 coulomb
  - b. 0,04 coulomb
  - c. 0,025 coulomb
  - d. 40 coulomb
  - e. 1000 coulomb
5. Grafik beda potensial (V) terhadap kuat arus (I) pada suatu logam yang memenuhi Hukum Ohm ditunjukkan oleh . . . .



6. Dari percobaan hubungan tegangan (V) dengan kuat arus (I) pada resistor, dihasilkan grafik V-I seperti pada gambar di bawah. Jika  $V = 5,0$  volt, maka besar kuat arus yang mengalir adalah ...



- a. 0,1 mA      d. 40 mA  
 b. 0,04 mA    e. 25 mA  
 c. 0,001 mA

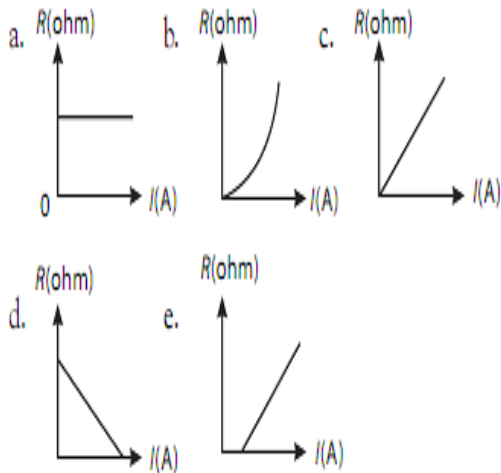
7. Resistansi kawat jaringan listrik akan meningkat pada siang hari yang terik sebab:

- (1) Kawat menjadi lebih panjang
- (2) Arus listrik menurun siang hari
- (3) Hambat jenis kawat meningkat
- (4) Luas tampang lintang kawat membesar

Pernyataan yang benar adalah ....

- a. (1), (2) dan (3)      d. (4)  
 b. (1) dan (3)          e. semua  
 c. (2) dan (4)

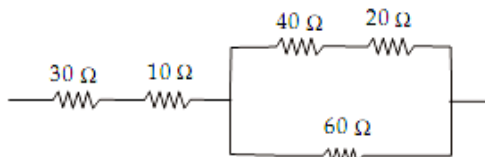
8. Sejumlah kawat dari bahan yang sama memiliki diameter sama, tetapi panjang tidak sama. Jika dituangkan dalam grafik  $R - I$  maka hasilnya akan cenderung seperti...



9. Suatu penghantar yang panjangnya  $L$  dan luas penampangnya  $A$ , memiliki hambatan  $R$ . Jika penghantar yang sejenis dengan panjang  $2L$  dan luas penampangnya  $0,5A$  maka besarnya hambatan adalah ....

- a.  $0,25 R$       d.  $2 R$   
 b.  $0,5 R$       e.  $4 R$   
 c.  $R$

10. Perhatikan gambar berikut!

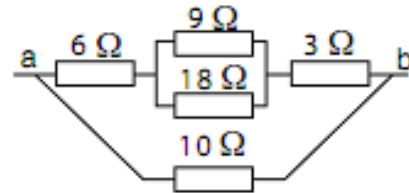


Hambatan pengganti rangkaian tersebut adalah ....

- a. 30 ohm      d. 70 ohm  
 b. 40 ohm      e. 160 ohm

- c. 60 ohm

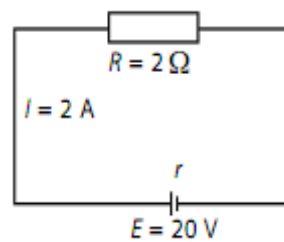
11. Lima buah hambatan dirangkai seperti berikut.



Hambatan pengganti antara a dan b adalah....

- a. 25 ohm      d. 10 ohm  
 b. 15 ohm      e. 3 ohm  
 c. 6 ohm

12. Gambar berikut menunjukkan rangkaian arus searah, besar hambatan dalamnya adalah...



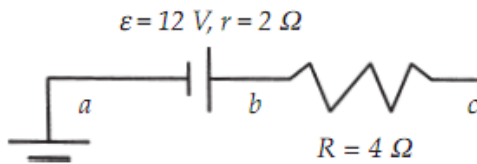
- a. 20 ohm      d. 10 ohm  
 b. 4 ohm      e. 5 ohm  
 c. 8 ohm

13. Tiga buah baterai mempunyai ggl yang sama yaitu  $1,5 V$ . Hambatan dalam masing-masing baterai berturut-turut  $0,5 \Omega$ ,  $1 \Omega$ ,  $1,5 \Omega$ . Tiga baterai tersebut disusun secara seri. Kuat arus yang dihasilkan sebesar..

- a. 3 A      d. 4,5 A  
 b. 2 A      e. 0,5 A

c. 1,5 A

14. Sebuah aki dengan ggl  $\varepsilon = 12\text{ V}$  dan hambatan dalam  $r = 2\ \Omega$ , dihubungkan seri dengan hambatan luar  $R = 4\ \Omega$ , lihat gambar di bawah!



Bila kutub negatif aki dihubungkan dengan tanah, maka potensial di titik c adalah ....

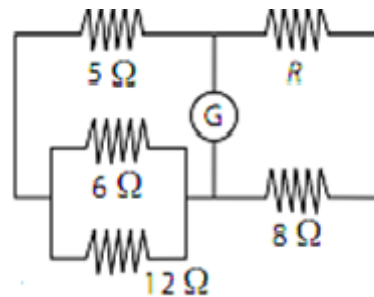
- a. 0  
b. 4 V  
c. 6 V
15. Beda potensial kutub-kutub baterai, selama baterai tidak mengalirkan arus listrik disebut..... baterai.
- a. tegangan jepit  
b. tegangan polarisasi  
c. GGL  
d. selisih tegangan  
e. tegangan rugi
16. Sebuah aki memiliki ggl 12 V dan hambatan dalam 0,1 Ω. Jika aki ini diisi arus 10 A, tegangan jepit pada aki adalah...

- a. 22 V  
b. 13 V  
c. 12 V
- d. 11 V  
e. 10 V

17. “Jumlah arus masuk pada suatu titik percabangan sama dengan jumlah arus yang keluar dari titik percabangan tersebut”. Pernyataan tersebut merupakan bunyi dari..

- a. Hk Ohm  
b. Hk Arus  
c. Hk Kirchoff III  
d. Hk Kirchoff II  
e. Hk Kirchoff I

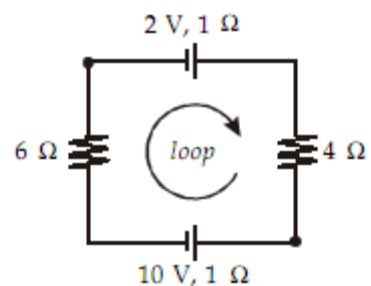
18.



Perhatikan gambar diatas, jika sewaktu dihubungkan dengan baterai ternyata galvanometer menunjukkan angka nol. Maka nilai hambatan R adalah...

- a. 18 Ω  
b. 10 Ω  
c. 8 Ω
- d. 5 Ω  
e. 4 Ω

19.



Perhatikan gambar rangkaian diatas, besar arus yang mengalir pada rangkaian diatas adalah...

- a. 0.1 A      d. 1.2 A
- b. 0.6 A      e. 10 A
- c. 0.8 A

20. Sebuah bola lampu listrik bertuliskan 220 V, 50 W. Tulisan tersebut memiliki arti ....

- a. dayanya kurang dari 50 W
- b. tegangan minimum yang diperlukan untuk menyalakan lampu 220 V
- c. hambatannya 4.4  $\Omega$
- d. diperlukan arus 0.22 A
- e. mengeluarkan energi sebesar 50 joule dalam waktu 1 sekon jika dihubungkan dengan sumber tegangan 220 V

21. Bola lampu mempunyai daya 5 watt. Bila lampu tersebut menyala selama 2 jam tiap hari, energi listrik yang digunakan oleh lampu setiap harinya sebesar . . . .

- a. 360 J      d. 10 kJ
- b. 36 kJ      e. 2,5 kJ
- c. 3,6 kJ

22. Sebuah dispenser mempunyai spesifikasi 350 W, 220 V. Bila dispenser dipasang pada tegangan 110 V, daya yang diserap menjadi....

- a. 350 W      d. 35 W
- b. 175 W      e. 17,5 W

c. 87,5 W

23. Alat untuk mengukur kuat arus listrik yang benar adalah ....

- a. voltmeter      d. resistor
- b. amperemeter      e. osiloskop
- c. ohmmeter

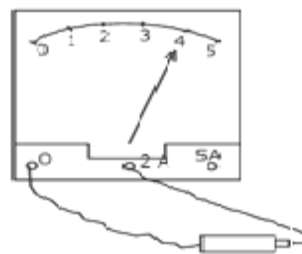
24. Perhatikan hal-hal berikut.

- (i) untuk mengukur arus
- (ii) untuk mengukur tegangan
- (iii) dipasang seri pada rangkaian
- (iv) dipasang paralel pada rangkaian

Yang sesuai untuk penggunaan voltmeter adalah . . . .

- a. (i) dan (ii)      d. (i), (ii), dan (iii)
- b. (i) dan (iii)      e. (i), (ii), (iii), (iv)
- c. (ii) dan (iv)

25. Perhatikan penunjukan jarum amperemeter serta batas ukur maksimum yang digunakan seperti tampak pada gambar berikut ini. Nilai kuat arus yang sedang diukur sebesar ... .



- a. 5 A      d. 0.16 A
- b. 4 A      e. 0 A
- c. 2 A

## SOAL PENGETAHUAN AWAL SUBMATERI ARUS LISTRIK

### Standar Kompetensi:

- Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi

### Kompetensi Dasar:

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

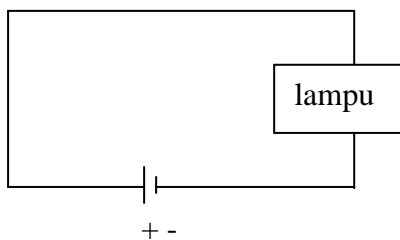
### Indikator:

- Mendefinisikan pengertian arus listrik dan arah arus elektron
- Membedakan antara arus listrik dan kuat arus listrik
- Menjelaskan hubungan antara beda potensial dan arus listrik
- Memahami besaran - besaran yang mempengaruhi hambatan penghantar

### Petunjuk:

- **Diskusikan** dengan kelompokmu beberapa soal berikut!
  - **Jawablah** soal dengan tepat dan benar!
  - **Jangan ragu** untuk mengemukakan pendapatmu dan menerima pendapat teman!
- 

1.



Berdasarkan gambar diatas, gambarkan arah arus listrik dan arah arus elektron yang mengalir pada rangkaian sederhana tersebut !

2. Apa yang dimaksud dengan arus listrik? Apa bedanya dengan kuat arus listrik?
3. Arus listrik mengalir karena adanya beda potensial. Bagaimanakah hubungan antara beda potensial dan arus listrik?
4. Konduktor memiliki hambatan yang kecil sehingga daya hantar listriknya baik. Apakah yang mempengaruhi besar kecilnya suatu hambatan penghantar?

**Nama Kelompok :**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**LEMBAR DISKUSI KELOMPOK**

**Petunjuk:**

1. **Diskusikan** soal yang telah ada dengan teman sekelompok anda!
2. **Tuliskan hasil diskusi** kelompokmu pada lembar diskusi kelompok!

**Jawaban**

SOAL PENGETAHUAN AWAL SUBMATERI  
RANGKAIAN HAMBATAN LISTRIK

**Standar Kompetensi:**

- Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi

**Kompetensi Dasar:**

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

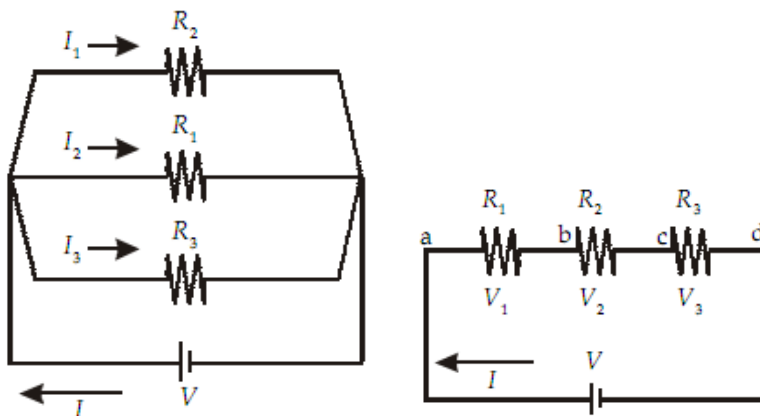
**Indikator:**

- Membedakan antara rangkaian hambatan seri dan rangkaian hambatan paralel

**Petunjuk:**

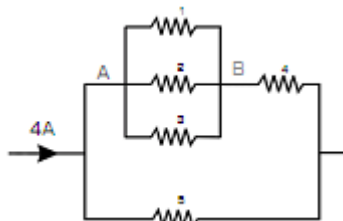
- **Diskusikan** dengan kelompokmu beberapa soal berikut!
- **Jawablah** soal dengan tepat dan benar!
- **Jangan ragu** untuk mengemukakan pendapatmu dan menerima pendapat teman!

1. Berdasarkan penyusunannya, apakah perbedaan antara rangkaian hambatan seri dan rangkaian hambatan paralel?
- 2.



Berdasarkan gambar rangkaian diatas tuliskan persamaan untuk hambatan penggantinya !

- 3.



Berdasarkan gambar diatas, tuliskan persamaan hambatan pengganti pada rangkaian gabungan tersebut !



## SOAL PENGETAHUAN AWAL SUBMATERI RANGKAIAN LISTRIK DC

### Standar Kompetensi:

- Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi

### Kompetensi Dasar:

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

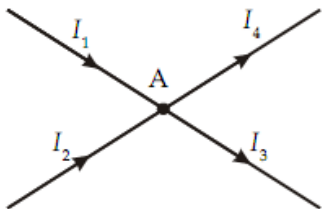
### Indikator:

- Membedakan antara rangkaian terbuka dan rangkaian tertutup sederhana
- Menentukan arus pada suatu percabangan
- Menentukan hambatan dalam pada rangkaian sederhana

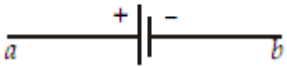
### Petunjuk:

- **Diskusikan** dengan kelompokmu beberapa soal berikut!
  - **Jawablah** soal dengan tepat dan benar!
  - **Jangan ragu** untuk mengemukakan pendapatmu dan menerima pendapat teman!
- 

1. Apakah perbedaan antara rangkaian terbuka dan rangkaian tertutup?
- 2.



Berdasarkan gambar diatas berapakah nilai kuat arus pada titik percabangan A?

3.  perhatikan gambar disamping, tunjukkanlah bagian yang dinamakan hambatan dalam !
4. Gambarkanlah rangkaian tertutup sederhana..

## SOAL PENGETAHUAN AWAL SUBMATERI RANGKAIAN LISTRIK DC

### Standar Kompetensi:

- Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi

### Kompetensi Dasar:

- Memformulasikan besaran-besaran listrik rangkaian tertutup

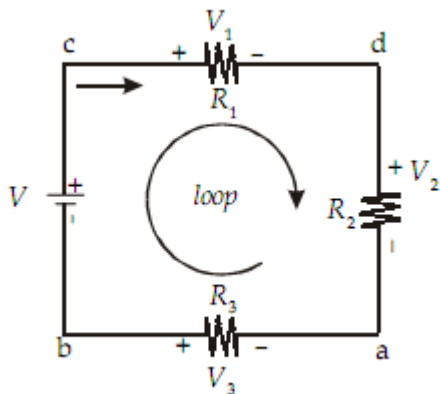
### Indikator:

- Menentukan tegangan total menggunakan hukum kirchoff 2
- Menentukan kuat arus pada rangkaian tertutup menggunakan hukum kirchoff 2

### Petunjuk:

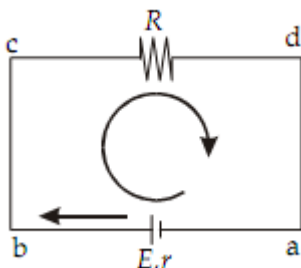
- **Diskusikan** dengan kelompokmu beberapa soal berikut!
  - **Jawablah** soal dengan tepat dan benar!
  - **Jangan ragu** untuk mengemukakan pendapatmu dan menerima pendapat teman!
- 

1.



Muatan listrik yang mengalir dalam lintasan tertutup memenuhi hukum kekekalan energi ini berarti bahwa tegangan total yang mengalir adalah...

2.



Pada gambar diatas, tidak ada titik percabangan sehingga arus pada setiap hambatan besarnya adalah....

## SOAL PENGETAHUAN AWAL SUBMATERI ENERGI DAN DAYA

### Standar Kompetensi:

- Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi

### Kompetensi Dasar:

- Mengidentifikasi penerapan listrik AC dan DC dalam kehidupan sehari-hari
- Menggunakan alat ukur

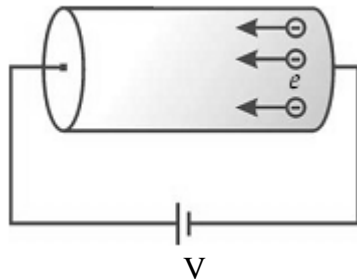
### Indikator:

- Mendefinisikan energi listrik dan daya listrik
- Mengetahui fungsi voltmeter dan ammeter
- Membedakan pemasangan voltmeter dan ammeter dalam rangkaian

### Petunjuk:

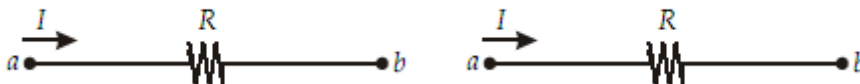
- **Diskusikan** dengan kelompokmu beberapa soal berikut!
  - **Jawablah** soal dengan tepat dan benar!
  - **Jangan ragu** untuk mengemukakan pendapatmu dan menerima pendapat teman!
- 

1.



Perhatikan gambar diatas, mengapa elektron yang diberikan beda potensial tersebut dapat mengalir?

2. Apakah yang kalian pahami mengenai daya listrik?
- 3.



Susunlah letak voltmeter dan amperemeter pada 2 rangkaian tersebut!

# **LAMPIRAN II**

## **Hasil penelitian**

No pernyataan	Rating				jumlah siswa	jumlah pernyataan	rata2 tiap pernyataan	rata2	ket	indikator keberhasilan	INDIKATOR
	4	3	2	1							
1	4	14	3	0	21	64	3.05	3.02	T	66.67	MINAT
7	4	14	3	0	21	64	3.05		T		
9	3	11	5	2	21	57	2.71		R		
15	3	14	4	0	21	62	2.95		R		
19	6	13	2	0	21	67	3.19		T		
29	6	13	2	0	21	67	3.19		T		
2	9	10	2	0	21	70	3.33	3.07	T	50.00	KERJASAMA
14	9	11	1	0	21	71	3.38		T		
33	5	12	4	0	21	64	3.05		R		
34	9	11	1	0	21	71	3.38		T		
36	5	8	8	0	21	60	2.86		R		
38	1	9	9	2	21	51	2.43		R		
3	3	17	1	0	21	65	3.10	3.01	T	50.00	METODE PEMBELAJARAN
12	1	20	0	0	21	64	3.05		T		
13	2	14	5	0	21	60	2.86		R		
25	2	17	2	0	21	63	3.00		R		
30	6	13	2	0	21	67	3.19		T		
31	1	16	4	0	21	60	2.86		R		
4	2	16	3	0	21	62	2.95	2.98	R	33.33	MEDIA DAN SUMBER BELAJAR
6	4	14	3	0	21	64	3.05		T		
10	1	18	2	0	21	62	2.95		R		
21	5	12	2	2	21	62	2.95		R		
35	3	14	3	1	21	61	2.90		R		
40	6	11	3	1	21	64	3.05		T		
5	7	8	6	0	21	64	3.05	3.15	R	33.33	SIKAP
8	5	15	1	0	21	67	3.19		T		
16	13	8	0	0	21	76	3.62		T		
17	2	13	6	0	21	59	2.81		R		
27	3	17	1	0	21	65	3.10		R		
39	8	9	3	1	21	66	3.14		R		
11	8	12	1	0	21	70	3.33	3.36	R	25	PENILAIAN MENCAKUP PERILAKU
20	8	9	4	0	21	67	3.19		R		
24	6	12	3	0	21	66	3.14		R		
28	11	10	0	0	21	79	3.76		T		
18	0	17	4	0	21	59	2.81	2.85	R	50	TOPIK MATERI
22	0	16	5	0	21	58	2.76		R		
23	2	12	7	0	21	58	2.76		R		
26	2	14	5	0	21	60	2.86		T		
32	3	13	4	1	21	60	2.86		T		
37	2	18	1	0	21	64	3.05		T		

HASIL KUISIONER GAYA BELAJAR SISWA  
KELAS X1

No	Nama	Gaya Belajar						
		Visual	Verbal	Aural	Fisik	Logis	Sosial	Solitary
1	Akhmad Sufiyadi	7	3	6	6		10	10
2	Alvin Nur Laili	6	9	11	12	1	13	9
3	Anis Ratih Purnasari	11	8	11	10	10	11	9
4	Dewi Endar Wati Haristiani	8	5	14	11	5	11	8
5	Eka Yuli Yanti	14	12	14	8	10	16	10
6	Ernawati	14	16	14	10	12	14	17
7	Galang Yoga S	7	6	10	9	8	12	9
8	Habib Purnama Jati	16	16	13	11	13	17	11
9	Irvan Aley Al Ahmad	16	13	13	9	13	11	13
10	Mujib Masrur	12	12	11	13	12	12	11
11	Nailatul Fitroh	17	13	16	12	9	14	14
12	Nanda Nurmalita R	12	11	17	14	10	11	15
13	Novi Ramawati	11	13	13	10	9	18	11
14	Refani Rani Ratri	13	15	14	16	11	16	8
15	Restu Nur Yulianto	14	13	15	12	11	15	8
16	Rokhaniyatun	14	16	10	11	9	11	13
17	Septiyani	8	7	7	8	8	11	9
18	Siti Maemuna Nur Laila	7	9	12	10	7	11	12
19	Siti Nur Hidayah	10	8	17	11	8	18	10
	JUMLAH	217	205	238	203	166	252	207

HASIL KUISIONER GAYA BELAJAR SISWA  
KELAS X2

No	Nama	Gaya Belajar						
		Visual	Verbal	Aural	Fisik	Logis	Sosial	Solitary
1	Andika Roy Rahmawan	5	12	17	12	6	15	6
2	Angga Prasetya	16	6	14	9	8	5	12
3	Ayu Resminingsih	10	8	10	9	13	13	13
4	Bahyu Aryi N	14	7	15	11	12	13	13
5	Dessy Marratus Sholikhah	13	11	18	10	10	11	13
6	Dewi Kurniawati	11	9	13	10	10		8
7	Ikharisnawati	10	10	9	9	7	8	13
8	Laksmi Rohmadevi	14	17	14	15	16	17	14
9	Putri yuniawati	11	14	13	14	10	16	11
10	Qurrota Agyuni Qori	9	8	9	6	8	9	9
11	Rakyan Pamikatsih	5	8	15	13		13	9
12	Ridwan Dwi Wibowo	14	10	10	8	10	13	7
13	Riska Yulia W	12	10	11	15	12	14	11
14	Riski Fajar A	11	9	10	11	13	13	6
15	Siti Nurjanah	15	12	11	9	12	17	13
16	Suprpti	15	17	10	14	14	12	15
17	Wening Ayuningtyas	19	16	17	16	16	20	14
18	Widi Yulianto	12	10	10	8	13	13	10
19	Widya Nur Indah	15	15	13	9	16	11	12
20	Zuzun Dwi Mela Faramadina	11	8	7	9	9	10	13
	JUMLAH	242	217	246	217	215	243	222

HASIL KUISIONER GAYA BELAJAR SISWA  
KELAS X3

No	Nama	Gaya Belajar						
		Visual	Verbal	Aural	Fisik	Logis	Sosial	Solitary
1	Adhelina Cahya	7	9	13	4	8	10	8
2	Adi Ismawanto	12	14	15	15	14	14	15
3	Akhmad Thoifur	9	12	11	8	10	10	9
4	Aliv Kusuma	16	9	14	8	13	15	9
5	Anggun Lukisari	9	13	14	8	13	15	13
6	Ari Yuliantono	16	15	14	15	14	15	10
7	Bagus	12	12	13	11	12	12	11
8	Dita Anggi	6	12	8	7	10	10	9
9	Ella Rahmawati	8	8	9	7	9	11	9
10	Emi Lestari	9	9	9	7	11	11	7
11	Ika Nur Pujianingsih	15	11	12	6	12	13	14
12	Kevin Ramadhika	12	13	13	11	10	14	9
13	Kurnia Wahid	11	12	11	13	15	14	14
14	Lindha Adity	11	7	13	11	9	14	12
15	M.Hanif Nur Shifa	12	8	10	9	7	15	11
16	Nawal Ashilah	8	10	8	8	12	12	11
17	Nurislami	14	12	17	15	14	11	13
18	Pratiwi Muninggar	12	12	13	6	8	13	10
19	Pratna Wulansari	12	11	13	8	11	16	8
20	Retno	8	6	11	10	9	11	9
21	Riasari Ayu	12	14	15	13	10	13	15
22	Sriyani	10	14	14	11	12	12	17
23	Tri Astuti	12	10	13	14	9	13	11
24	Yusuf Abastian	12	12	14	8	10	13	12
	JUMLAH	265	265	297	233	262	307	266



HASIL KUISIONER GAYA BELAJAR SISWA  
KELAS X5

No	Nama	Gaya Belajar						
		Visual	Verbal	Aural	Fisik	Logis	Sosial	Solitary
1	Ade Kurnia Wardani	10	10	8	10	9	12	10
2	Aina Elin Cahyaningtyas	9	9	13	9	11	13	10
3	Dini Fitria N	13	11	14	11	12	11	11
4	Dyah Anggraeni	12	13	13	15	15	15	16
5	Endri Sri Cahyono	11	10	8	12	8	13	5
6	Enggartyasto Pambudi W	7	15	4	7	5	12	4
7	Esti Fikry Fathina	9	12	13	10	12	12	11
8	Inneke Filia Anggraeni	11	6	7	6	8		8
9	Irma Fitriyani	13	13	7	6	12	10	13
10	Julien Arji Ayodya	13	13	13	11	13	6	9
11	Listyana Nurul Anifah		7	14	3	7		13
12	Muhtadim Arrosyd	13	10	10	12	9	11	6
13	Neni Mufarikhati	14	12	15	9	14	11	11
14	Nico Indra Wijaya	14	16	14	13	13	14	13
15	Putri Fatmawarti	8	10	8	6	13	14	10
16	Riyan Kurnia R	11	11	12	8	9	14	6
17	Rizki Ilham Arulli	14	14	14	11	16	17	13
18	Ryan Perdana A	3	7	10		7	14	8
19	Santika Agustin	12	10	11	14	10	13	16
20	Wahyu Adhi Nugroho	10	14	12	7	13	12	6
21	Widayati	10	17	14		16	15	18
22	Yuli Ekowati	14	14	13	11	10	13	16
	JUMLAH	231	254	247	191	242	252	233

HASIL KUISIONER GAYA BELAJAR SISWA  
KELAS X6

No	Nama	Gaya Belajar						
		Visual	Verbal	Aural	Fisik	Logis	Sosial	Solitary
1	Agam Ibnu Asa	10	12		12	16	11	18
2	Ardiyan Marceyanto	11	9	12	10	11	15	13
3	Apriliyani	6	14	18	13	9	15	16
4	Arysta Restu Putri	12	12	15	9	12	15	11
5	Diky Darmawan	12	13	11	15	16	13	11
6	Ela Salsabila	13	8	10	6	4	10	10
7	Elen Permanasari	12	12	15	10	10	13	13
8	Ely Ayuning Astuty	10	7	11	8	5	11	11
9	Ibnu Abdul	15	12	17	15	17	15	13
10	Laras Asruri	10	7	12	5	5	8	9
11	Mustika Kurnia	10	7	13	14	9	14	14
12	Nita Anggraeni Kurniawati	10	11	16	11	9	13	12
13	Puji Ana Novianti	7	13	9	7	12	12	10
14	Rachmana Nan Budi	11	10	15	7	11	13	11
15	Rizky Setiawan	11	14	18	9	9	16	13
16	Setiya Ardiani	11	13	14	9	14	12	10
17	Siti Nurjanah	9	7	14	10	10	9	6
18	Tri Wibowo	10	12	17	13	8	17	10
19	Zulianing Sulistyoyo	9	12	11	5	11	9	11
	JUMLAH	199	205	248	188	198	241	222

HASIL KUISIONER GAYA BELAJAR SISWA  
KELAS X4

No	Nama	Gaya Belajar						
		Visual	Verbal	Aural	Fisik	Logis	Sosial	Solitary
1	Afifta Alifah	7	10	15	4	12	10	12
2	Andi Widayanto	15	13	14	14	13	16	12
3	Annisa Rendy Antika	12	19	17	14	15	12	14
4	Arina Endar Wati	12	12	15	9	12	15	11
5	Arysta Restu Putri	15	12	10	11	11	15	8
6	Diah Ayu Ambarsari	10	12	15	13	11	9	16
7	Erni Feri A	18	16	17	12	15	18	12
8	Fariris Norandini	9	12	14	10	11	14	10
9	Fikri Ahmad S	16	13	16	11	16	17	11
10	Fitria Atik	15	17	17	15	11	18	12
11	Gebi Puspitasari	13	9	13	12	12	14	9
12	Hertiyo Pandu Koco	9	7	8	6	8	14	13
13	Heru Andi D	11	10	11	9	7	12	6
14	Hesti Riyan Pratiwi	9	13	8	10	9	16	14
15	Lutfi Aprilesnani	14	12	14	15	14	17	9
16	M. Arifin	16	12	13	10	11	14	10
17	Melliya Puspita Sari	5	11	11	7	7	6	13
18	Ninda Nugraheni	11	14	12	9	11	14	12
19	Puji Fitriyani	13	9	15	11	10	12	11
20	Riki Gunawan	8	12	16	9	12	14	10
21	Syakban Nafangani	15	17	13	14	11	18	9
22	Yandi Wicaksono	17	15	16	14	15	16	12
	JUMLAH	270	277	300	239	254	311	246

No	Kelas	Gaya Belajar						
		Visual	Verbal	Aural	Fisik	Logis	Sosial	Solitary
1	X1	2	1	4	2	0	10	3
2	X2	3	2	6	1	4	8	4
3	X3	3	2	8	2	3	10	3
4	X4	4	2	5	0	0	14	2
5	X5	4	5	5	0	1	7	6
6	X6	1	2	12	1	3	5	3

pertemuan 1

No pernyataan	Rating				jumlah siswa	jumlah pernyataan	rata2 tiap pernyataan	rata2	ket	indikator keberhasilan
	4	3	2	1						
5	2	11	8	0	21	57	2.71	2.90	R	66.67
15	10	4	7	0	21	64	3.05		T	
9	0	20	1	0	21	62	2.95		T	
1	2	4	15	0	21	50	2.38	2.81	R	66.67
4	4	17	0	0	21	67	3.19		T	
16	0	19	1	1	21	60	2.86		T	
10	0	12	9	0	21	54	2.57	2.48	T	66.67
20	2	14	5	0	21	60	2.86		T	
12	0	2	17	2	21	42	2.00		R	
7	0	7	14	0	21	49	2.33	2.37	R	33.33
14	1	4	11	6	21	42	2.00		R	
17	1	10	4	6	21	58	2.76		T	
2	1	19	1	0	21	63	3.00	2.90	T	66.67
8	1	13	7	0	21	57	2.71		R	
18	1	19	1	0	21	63	3.00		T	
3	4	17	0	0	21	67	3.19	2.54	T	66.67
19	0	1	20	0	21	43	2.05		R	
6	0	13	3	5	21	50	2.38		T	
11	0	0	21	0	21	42	2.00	2.50	R	50
13	0	0	21	0	21	63	3.00		T	

pertemuan 2

No pernyataan	Rating				jumlah siswa	jumlah pernyataan	rata2 tiap pernyataan	rata2	ket	indikator keberhasilan
	4	3	2	1						
5	0	8	13	0	21	50	2.38	2.84	R	66.67
15	6	15	0	0	21	68	3.24		T	
9	0	19	2	0	21	61	2.90		T	
1	2	7	12	0	21	53	2.52	2.90	R	66.67
4	5	16	0	0	21	68	3.24		T	
16	0	20	1	0	21	62	2.95		T	
10	4	14	3	0	21	64	3.05	3.02	T	66.67
20	11	10	0	0	21	74	3.52		T	
12	0	10	11	0	21	52	2.48		R	
7	0	4	17	0	21	47	2.24	2.21	T	66.67
14	2	3	8	8	21	41	1.95		R	
17	0	9	12	0	21	51	2.43		T	
2	5	13	3	0	21	65	3.10	3.08	T	66.67
8	7	9	5	0	21	65	3.10		T	
18	2	18	1	0	21	64	3.05		R	
3	3	17	1	0	21	64	3.05	2.83	T	66.67
19	0	1	20	0	21	44	2.10		R	
6	8	12	1	0	21	70	3.33		T	
11	6	15	0	0	21	69	3.29	3.12	T	50
13	2	16	3	0	21	62	2.95		R	

pertemuan 3

No pernyataan	Rating				jumlah siswa	jumlah pernyataan	rata2 tiap pernyataan	rata2	ket	indikator keberhasilan
	4	3	2	1						
5	2	6	13	0	21	52	2.48	2.84	R	66.67
15	4	17	0	0	21	67	3.19		T	
9	0	18	3	0	21	60	2.86		T	
1	1	13	7	0	21	57	2.71	2.95	R	66.67
4	4	16	1	0	21	66	3.14		T	
16	0	21	0	0	21	63	3.00		T	
10	0	15	6	0	21	57	2.71	3.02	R	66.67
20	5	14	2	0	21	66	3.14		T	
12	4	17	0	0	21	67	3.19		T	
7	1	9	11	0	21	53	2.52	2.51	T	66.67
14	6	0	15	0	21	54	2.57		T	
17	0	9	12	0	21	51	2.43		R	
2	7	9	5	0	21	65	3.10	3.05	T	66.67
8	5	7	9	0	21	59	2.81		R	
18	5	16	0	0	21	68	3.24		T	
3	4	16	1	0	21	66	3.14	2.86	T	66.67
19	0	11	10	0	21	53	2.52		R	
6	1	17	3	0	21	61	2.90		T	
11	1	19	1	0	21	63	3.00	3.05	R	50
13	2	19	0	0	21	65	3.10		T	

pertemuan 4

No pernyataan	Rating				jumlah siswa	jumlah pernyataan	rata2 tiap pernyataan	rata2	ket	indikator keberhasilan
	4	3	2	1						
5	0	4	17	0	21	46	2.19	2.63	R	33.33
15	4	17	0	0	21	67	3.19		T	
9	0	11	10	0	21	53	2.52		R	
1	0	12	9	0	21	54	2.57	2.71	R	33.33
4	1	20	0	0	21	64	3.05		T	
16	0	11	10	0	21	53	2.52		R	
10	0	16	5	0	21	58	2.76	3.05	R	66.67
20	7	11	3	0	21	67	3.19		T	
12	7	11	3	0	21	67	3.19		T	
7	0	2	19	0	21	44	2.10	2.14	R	66.67
14	2	0	19	0	21	46	2.19		T	
17	0	3	18	0	21	45	2.14		T	
2	4	5	12	0	21	57	2.71	3.02	R	33.33
8	5	6	10	0	21	58	2.76		R	
18	12	9	0	0	21	75	3.57		T	
3	13	4	4	0	21	72	3.43	3.03	T	66.67
19	1	6	14	0	21	50	2.38		R	
6	12	3	6	0	21	69	3.29		T	
11	8	13	0	0	21	71	3.38	3.10	T	50
13	1	15	5	0	21	59	2.81		R	

pertemuan 5

No pernyataan	Rating				jumlah siswa	jumlah pernyataan	rata2 tiap pernyataan	rata2	ket	indikator keberhasilan
	4	3	2	1						
5	4	5	12	0	21	54	2.57	3.03	R	66.67
15	10	11	0	0	21	73	3.48		T	
9	1	20	0	0	21	64	3.05		T	
1	4	6	11	0	21	56	2.67	3.06	R	66.67
4	5	16	0	0	21	68	3.24		T	
16	6	15	0	0	21	69	3.29		T	
10	0	19	2	0	21	61	2.90	3.08	R	33.33
20	7	13	1	0	21	69	3.29		T	
12	6	10	5	0	21	64	3.05		R	
7	8	3	10	0	21	61	2.90	3.02	R	33.33
14	9	0	12	0	21	60	2.86		R	
17	11	5	5	0	21	69	3.29		T	
2	11	7	3	0	21	71	3.38	3.32	T	66.67
8	7	10	4	0	21	66	3.14		R	
18	9	12	0	0	21	72	3.43		T	
3	11	9	1	0	21	73	3.48	3.02	T	66.67
19	1	9	11	0	21	53	2.52		R	
6	7	8	6	0	21	64	3.05		T	
11	5	16	0	0	21	68	3.24	3.12	T	50
13	0	21	0	0	21	63	3.00		R	



NILAI POST TEST UJI SKALA KECIL

NO	NAMA	NO SOAL																				NILAI	KET	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	Afifta Alifah	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8.00	TUNTAS	
2	Andi Widayanto	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	7.50	TUNTAS
3	Annisa Rendy Antika	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	9.00	TUNTAS
4	Arina Endar Wati	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	7.50	TUNTAS
5	Diah Ayu Ambarsari	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7.50	TUNTAS
6	Erni Feri A	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8.00	TUNTAS
7	Faris Norandini	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	6.50	TDK TUNTAS
8	Fikri Ahmad S	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	7.50	TUNTAS
9	Fitria Atik	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7.50	TUNTAS
10	Gebi Puspitasari	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	7.50	TUNTAS
11	Hertiyo Pandu Koco	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	7.50	TUNTAS
12	Heru Andi D	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7.00	TDK TUNTAS
13	Hesti Riyan Pratiwi	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	7.50	TUNTAS
14	Lutfi Aprilesnani	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	7.50	TUNTAS
15	M. Arifin	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	7.50	TUNTAS
16	Melliya Puspita Sari	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	6.00	TDK TUNTAS
17	Ninda Nugraheni	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	5.00	TDK TUNTAS
18	Puji Fitriyani	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	7.50	TUNTAS
19	Riki Gunawan	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	5.00	TDK TUNTAS
20	Syakban Nafangani	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	7.50	TUNTAS
21	Yandi Wicaksono	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	7.50	TUNTAS
																						7.24	TUNTAS	

persentase  
23.81  
76.19

# **LAMPIRAN III**

## **Rencana pelaksanaan pembelajaran**

## **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 NGLUWAR
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas	: X
Semester/Tahun Ajaran	: II, 2011/2012
Pertemuan ke	: 1
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

### **A. Standar Kompetensi**

Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan produk teknologi

### **B. Kompetensi Dasar**

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

### **C. Indikator Pencapaian Hasil Belajar**

1. Mendefinisikan pengertian arus listrik dan arah arus elektron
2. Membedakan antara arus listrik dan kuat arus listrik
3. Menjelaskan hubungan antara beda potensial dan arus listrik
4. Menentukan besaran - besaran yang mempengaruhi hambatan penghantar

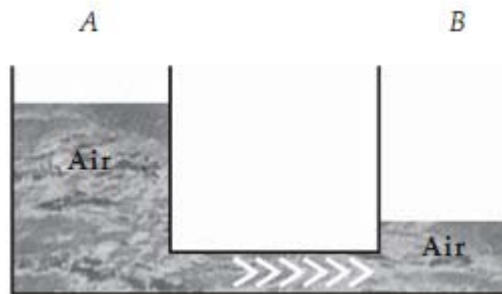
### **D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat mendefinisikan pengertian arus listrik dan arah arus elektron
2. Siswa dapat membedakan antara arus listrik dan kuat arus listrik
3. Siswa mampu membedakan menjelaskan hubungan antara beda potensial dan arus listrik
4. Siswa mampu menentukan besaran - besaran yang mempengaruhi hambatan penghantar

### **E. Materi Pembelajaran**

- Arus dan Kuat Arus Listrik
- Hukum Ohm dan Hambatan Penghantar

➤ Arus Listrik



Air dalam bejana A mempunyai energi potensial lebih tinggi daripada air dalam bejana B, sehingga terjadi aliran air dari bejana A menuju bejana B atau dikatakan bahwa potensial di A lebih tinggi daripada potensial di B sehingga terjadi aliran muatan listrik dari A ke B. Jadi, dapat dikatakan bahwa muatan listrik positif mengalir dari titik berpotensi tinggi ke titik berpotensi rendah. Selanjutnya, aliran muatan listrik positif tersebut dinamakan arus listrik. Jadi, arus listrik dapat didefinisikan sebagai aliran muatan positif dari potensial tinggi ke potensial rendah. Arus listrik terjadi apabila ada perbedaan potensial. Apakah muatan listrik negatif tidak dapat mengalir? Pada perkembangan selanjutnya, setelah elektron ditemukan oleh ilmuwan fisika J.J. Thompson (1856–1940), ternyata muatan yang mengalir pada suatu penghantar bukanlah muatan listrik positif, melainkan muatan listrik negatif yang disebut elektron. Arah aliran elektron dari potensial rendah ke potensial tinggi (berlawanan dengan arah aliran muatan positif). Namun hal ini tidak menjadikan masalah, karena banyaknya elektron yang mengalir dalam suatu penghantar sama dengan banyaknya muatan listrik positif yang mengalir, hanya arahnya yang berlawanan. Jadi, arus listrik tetap didefinisikan berdasarkan aliran muatan positif yang disebut arus konvensional.

➤ Kuat Arus listrik

Ketika sebuah bola lampu dihubungkan pada terminal-terminal baterai dengan menggunakan konduktor (kabel), muatan listrik akan mengalir melalui kabel dan lampu sehingga lampu akan menyala.

Banyaknya muatan yang mengalir melalui penampang konduktor tiap satuan waktu disebut kuat arus listrik atau disebut dengan arus listrik. Secara matematis, kuat arus listrik ditulis sebagai

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

dengan:  $I$  = kuat arus listrik (ampere; A),

$Q$  = muatan listrik (coulomb; C), dan

$t$  = waktu (sekon; s).

Satuan kuat arus listrik dinyatakan dalam ampere, disingkat A. Satu ampere didefinisikan sebagai muatan listrik sebesar satu coulomb yang melewati penampang konduktor dalam satu sekon ( $1 \text{ A} = 1 \text{ C/s}$ ).

➤ Hukum Ohm

Hubungan antara beda potensial dan arus listrik kali pertama diselidiki oleh George Simon Ohm (1787–1854). Beda potensial listrik disebut juga tegangan listrik. Dari penelitian Simon dapat disimpulkan bahwa arus listrik sebanding dengan beda potensial. Semakin besar beda potensial listrik yang diberikan, semakin besar arus listrik yang dihasilkan. Demikian juga sebaliknya, semakin kecil beda potensial yang diberikan, semakin kecil arus listrik yang dihasilkan. Ohm mendefinisikan bahwa hasil perbandingan antara beda potensial/tegangan listrik dan arus listrik disebut hambatan listrik. Secara matematis ditulis sebagai berikut

$$R = \frac{V}{I}$$

dengan:  $R$  = hambatan listrik (ohm;  $\Omega$ ),

$V$  = tegangan atau beda potensial listrik (volt; V), dan

$I$  = kuat arus listrik (ampere; A).

sering juga ditulis dalam bentuk

$$V = IR$$

dan dikenal sebagai hukum Ohm. Atas jasa-jasanya, nama ohm kemudian dijadikan sebagai satuan hambatan, disimbolkan  $\Omega$ .

➤ Hambatan Penghantar

Kuat arus listrik akan kecil ketika melalui konduktor yang luas penampangnya kecil, hambatan jenisnya besar, dan panjang. Sebaliknya, kuat arus listrik akan besar ketika melewati konduktor yang luas penampangnya kecil, hambatan jenisnya besar, dan pendek. Ketika kuat arus listrik kecil, berarti hambatan konduktornya besar dan sebaliknya, ketika kuat arusnya besar, berarti hambatan konduktornya kecil. Bukti percobaan menunjukkan bahwa luas penampang, hambatan jenis, dan panjang konduktor merupakan faktor-faktor yang menentukan besar kecilnya hambatan konduktor itu sendiri. Secara matematis, hambatan listrik sebuah konduktor dapat ditulis sebagai berikut

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

dengan:  $R$  = hambatan listrik konduktor ( $\Omega$ )

$\rho$  = hambatan jenis konduktor (m)

$\ell$  = panjang konduktor (m)

$A$  = luas penampang konduktor ( $m^2$ )

**F. Media/Alat Pembelajaran**

- White board
- Spidol
- Software PhET
- Peta Konsep

**G. Pendekatan Pembelajaran**

*Memletics*

**H. Metode Pembelajaran**

*Heart And Mind Learning*

## I. Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN PEMBELAJARAN		Waktu
Guru	Siswa	
<b>1. kegiatan awal</b>		
a. Salam pembuka / do'a. b. Zona Alfa <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memberikan <i>fun story</i></li> <li>➤ Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	a. Menjawab salam b. Mengkondisikan diri siap belajar	10 menit
<b>2. kegiatan inti</b>		70 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Eksplorasi</b></li> <li>a. Memberikan motivasi :               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memberikan contoh arus listrik yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan manfaat listrik</li> <li>➤ Memberi kesempatan siswa menyampaikan pengetahuan mengenai arus listrik dan kuat arus listrik</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Elaborasi</b></li> <li>a. Mengarahkan setiap siswa untuk membuat peta konsep mengenai arus listrik, kuat arus listrik, hukum ohm, dan hambatan penghantar yang telah siswa ketahui</li> <li>b. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar berdasarkan kesamaan hobi</li> <li>c. Membagikan <i>worksheets</i> siswa untuk diskusi.</li> <li>➤ <b>Konfirmasi</b></li> <li>a. Memintalah satu siswa sebagai perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.</li> <li>b. Mengevaluasi dan mengklarifikasi hasil diskusi</li> <li>c. Memberikan <i>reward</i> berupa nilai (+) pada siswa yang aktif agar lebih termotivasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Eksplorasi</b></li> <li>a. Memperhatikan contoh yang diberikan guru tentang arus listrik dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>b. Menyampaikan apa yang telah diketahui mengenai arus listrik dan kuat arus listrik</li> <li>➤ <b>Elaborasi</b></li> <li>a. Membuat peta konsep berdasarkan petunjuk guru</li> <li>b. Mengelompokkan diri sesuai dengan petunjuk guru</li> <li>c. Saling berdiskusi untuk menyelesaikan masalah yang ada di <i>worksheet</i></li> <li>➤ <b>Konfirmasi</b></li> <li>a. Mempresentasikan hasil diskusi</li> <li>b. Memperhatikan penjelasan guru dan mencatat intisari materi yang penting</li> <li>c. Memperhatikan penjelasan guru dengan seksama</li> <li>d. Membuat peta konsep sesuai petunjuk guru</li> </ul>	

d. Melakukan refleksi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meminta siswa untuk membuat peta konsep yang yang terkait dengan materi yang telah dipelajari</li> </ul>		
<b>3. Kegiatan Penutup</b>		10 menit
a. Memberikan tugas pada setiap siswa untuk membuat peta konsep dari artikel yang diperoleh dari web dan berkaitan dengan rangkaian hambatan listrik b. Memberikan tugas belajar mengenai materi yang akan dipelajari selanjutnya. c. Menutup pelajaran dengan <i>fun story</i>	a. Mencatat tugas dari guru b. Menikmati <i>fun story</i> yang disampaikan oleh guru	

#### J. Jenis Penilaian

1. Teknik Penilaian  
Sikap/ Perilaku
2. Instrumen Penilaian  
Instrumen penilaian lembar observasi.

#### K. Sumber Belajar

1. Buku paket fisika
2. *Worksheet* submateri arus listrik

Guru pembimbing

Mahasiswa



Drs. Dalhari

NIP. 19640710199412 1001



Sita Arifah  
NIM. 08690058



## **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 NGLUWAR
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas	: X
Semester/Tahun Ajaran	: II, 2011/2012
Pertemuan ke	: 2
Alokasi Waktu	: 1 x 45 menit

### **A. Standar Kompetensi**

Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan produk teknologi

### **B. Kompetensi Dasar**

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

### **C. Indikator Pencapaian Hasil Belajar**

1. Membedakan antara rangkaian hambatan seri dan rangkaian hambatan paralel

### **D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat membedakan definisi antara rangkaian hambatan seri dan rangkaian hambatan paralel
2. Siswa dapat menghitung hambatan total dari rangkaian seri dan rangkaian paralel

### **E. Materi Pembelajaran**

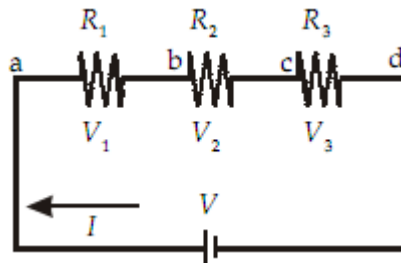
#### ➤ Rangkaian Hambatan Listrik

Dalam rangkaian listrik, hambatan dapat dirangkai secara seri, paralel, atau kombinasi (gabungan) dari keduanya. Setiap susunan rangkaian memiliki fungsi tertentu.

#### 1. Rangkaian Seri Hambatan

Ketika Anda ingin memperkecil kuat arus yang mengalir pada rangkaian atau membagi tegangan listrik, Anda dapat melakukannya

dengan menyusun beberapa hambatan secara seri, hambatan-hambatan dikatakan tersusun seri jikasadu sama lain tersambung hanya pada satu terminalnya.



Ekivalensi antara hambatan pengganti seri dan hambatan-hambatan yang dirangkai seri, memenuhi persamaan

$$V_{ad} = V_{ab} + V_{bc} + V_{cd}$$

Sesuai dengan Hukum Ohm,  $V = IR$  maka persamaan tersebut dapat ditulis

$$V_{ad} = I_1R_1 + I_2R_2 + I_3R_3$$

Pada rangkaian seri, arus yang mengalir pada tiap hambatan besarnya

sama, yakni  $I_1 = I_2 = I_3$ , maka  $V_{ad}$  dapat ditulis lagi sebagai berikut :

$$V_{ad} = I(R_1 + R_2 + R_3)$$

$$V_{ad} = IR_s$$

$$R_s = R_1 + R_2 + R_3$$

## 2. Rangkaian Hambatan Paralel

Hambatan yang disusun paralel berfungsi untuk membagi arus atau memperkecil hambatan total. Pada susunan paralel, setiap hambatan saling

tersambung pada kedua terminalnya. Tegangan pada setiap hambatan sama, yakni  $V_1 = V_2 = V_3 = V$ . Arus  $I$  yang keluar dari baterai terbagi menjadi tiga yakni,  $I_1, I_2, I_3$  yang masing-masing

mengalir melalui  $R_1$ ,  $R_2$ , dan  $R_3$ . Hubungan antara arus listrik tersebut memenuhi persamaan :

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

Sesuai dengan Hukum Ohm,  $I = \frac{V}{R}$  maka persamaan di atas dapat ditulis

$$I = \frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} + \frac{V_3}{R_3}$$

Oleh karena  $V_1 = V_2 = V_3 = V$  maka persamaan tersebut dapat ditulis lagi sebagai berikut

$$I = V \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \right)$$

Atau

$$\frac{I}{V} = \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \right)$$

$V = IR_p$  sehingga persamaan tersebut dapat ditulis menjadi

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

#### **F. Media/Alat Pembelajaran**

- White board
- Spidol
- Software PhET
- Peta Konsep

#### **G. Pendekatan Pembelajaran**

*Memletics*

#### **H. Metode Pembelajaran**

*Heart And Mind Learning*

## 1. Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN PEMBELAJARAN		Waktu
Guru	Siswa	
<b>1. kegiatan awal</b>		
a. Salam pembuka / do'a. b. Zona Alfa <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memberikan <i>fun story</i></li> <li>➤ Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	a. Menjawab salam b. Mengkondisikan diri siap belajar	5 menit
<b>2. kegiatan inti</b>		35 menit
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Eksplorasi</b></li> <li>a. Memberikan motivasi :               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memberikan contoh pemasangan rangkaian hambatan listrik dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>➤ Memberi kesempatan siswa menyampaikan pengetahuan mengenai rangkaian hambatan listrik yang telah diketahui</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Elaborasi</b></li> <li>a. Mengarahkan setiap siswa untuk membuat peta konsep mengenai materi rangkaian hambatan listrik yang telah siswa ketahui</li> <li>b. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar berdasarkan unsur kesamaan yang dimiliki siswa dengan anggota kelompok yang berbeda dari pertemuan pertama</li> <li>c. Membagikan <i>worksheets</i> siswa untuk diskusi.</li> <li>➤ <b>Konfirmasi</b></li> <li>a. Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.</li> <li>b. Mengevaluasi dan klarifikasi hasil diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Eksplorasi</b></li> <li>a. Memperhatikan contoh yang diberikan guru tentang pemasangan rangkaian hambatan listrik dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>b. Menyampaikan apa yang telah diketahui mengenai rangkaian hambatan listrik</li> <li>➤ <b>Elaborasi</b></li> <li>a. Membuat peta konsep berdasarkan petunjuk guru</li> <li>b. Mengelompokkan diri sesuai dengan petunjuk guru</li> <li>c. Saling berdiskusi untuk mengerjakan <i>worksheet</i></li> <li>➤ <b>Konfirmasi</b></li> <li>a. Mempresentasikan hasil diskusi</li> <li>b. Memperhatikan penjelasan guru dan mencatat intisari yang penting</li> <li>c. Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	

<p>c. Memberikan reward berupa nilai (+) pada siswa yang aktif agar lebih termotivasi</p> <p>d. Melakukan refleksi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meminta siswa untuk membuat peta konsep yang yang terkait dengan materi yang telah dipelajari</li> </ul>	<p>dengan seksama</p> <p>d. Membuat peta konsep sesuai petunjuk guru</p>	
<p><b>3. Kegiatan Penutup</b></p>		<p>5 menit</p>
<p>a. Memberikan tugas pada setiap siswa untuk membuat peta konsep dari artikel yang berkaitan dengan rangkaian arus listrik DC dan hukum 1 kirchoff</p> <p>b. Memberikan tugas belajar mengenai materi yang akan dipelajari selanjutnya.</p> <p>c. Menutup pelajaran dengan <i>fun story</i></p>	<p>a. Mencatat tugas dari guru</p> <p>b. Menikmati <i>fun story</i> yang disampaikan oleh guru</p>	

## 2. Jenis Penilaian

### 1. Teknik Penilaian

Sikap/ Perilaku

### 2. Instrumen Penilaian

Instrumen penilaian lembar observasi aktifitas siswa.

## 3. Sumber Belajar

### 1. Buku paket fisika

### 2. *Worksheets* submateri rangkaian hambatan listrik

Guru pembimbing



Drs. Dalhari

NIP. 19640710 199412 1001

Mahasiswa



Sita Arifah

NIM. 08690058

## **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 NGLUWAR
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas	: X
Semester/Tahun Ajaran	: II, 2011/2012
Pertemuan ke	: 3
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

### **A. Standar Kompetensi**

Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan produk teknologi

### **B. Kompetensi Dasar**

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

### **C. Indikator Pencapaian Hasil Belajar**

1. Membedakan antara rangkaian terbuka dan rangkaian tertutup sederhana
2. Menentukan hambatan dalam pada rangkaian sederhana
3. Menentukan arus pada suatu percabangan

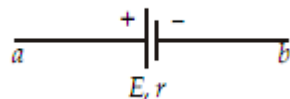
### **D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat membedakan antara rangkaian terbuka dan rangkaian tertutup sederhana
2. Siswa dapat menghitung hambatan dalam suatu rangkaian
3. Siswa dapat menghitung besarnya arus yang melawati suatu percabangan

### **E. Materi Pembelajaran**

- GGL, hambatan dalam dan tegangan jepit
  - Hukum Kirchoff 1
    - GGL, hambatan dalam dan tegangan jepit
- GGL adalah beda potensial antarterminal sumber tegangan(baterai atau generator), ketika tidak ada arus yang mengalir pada rangkaian luar. Simbol GGL adalah E. Sebagai contoh, ketika Anda menstarter mesin mobil, dengan lampu depan masih menyala, lampu menjadi

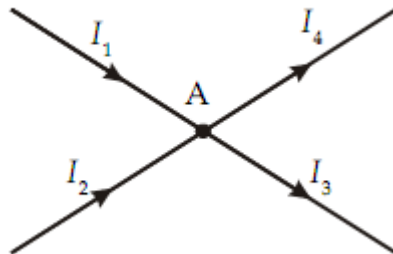
redup sesaat. Ini terjadi karena starter menarik arus besarsehingga tegangan baterai menjadi turun. Penurunan tegangan ini terjadikarena reaksi kimia dalam baterai tidak cukup menyuplai muatan untukmempertahankan GGLnya menjadi penuh. Jadi, baterai sendiri memilikihambatan dalam  $r$ .



Tegangan antara titik a dan b disebut tegangan terminal  $V_{ab}$ . Ketika baterai tidak mengeluarkan arus,  $V_{ab} = E$ . Akan tetapi, ketika baterai mengeluarkan arus, tegangan terminal baterai turun sebesar  $Ir$ . Jadi,  $V_{ab} = E - Ir$

Tegangan terminal baterai ketika baterai mengeluarkan arus disebut dengan tegangan jepit.

➤ Hukum Kirchoff 1



Hukum Arus Kirchoff membicarakan arus listrik pada titik percabangan kawat.

Jika aliran arus dianalogikan sebagai aliran air dalam pipa, Anda tentu akan yakin bahwa jumlah aliran air sebelum melewati titik A akan sama dengan jumlah air sesudah melewati titik A. Demikian pula dengan arus listrik, jumlah arus listrik yang menuju (masuk ke) titik percabangan (titik A) sama dengan jumlah arus yang menjauhi (keluar dari) titik percabangan tersebut.

Dengan demikian, sesuai gambar diatas secara matematis diperoleh

$$I_1 + I_2 = I_3 + I_4$$

atau

$$I_1 + I_2 - I_3 - I_4 = 0$$

Persamaan terakhir secara matematis dapat ditulis

$$\Sigma I = 0$$

yang berarti bahwa jumlah arus listrik pada suatu titik percabangan sama

dengan nol. Persamaan di atas disebut Hukum Pertama Kirchhoff. Perlu diingat bahwa arus yang masuk ke titik percabangan diberi tanda positif sedangkan arus yang keluar dari titik percabangan diberi tanda negatif.

#### F. Media/Alat Pembelajaran

- White board
- Spidol
- Software PhET
- Peta Konsep

#### G. Pendekatan Pembelajaran

*Memletics*

#### H. Metode Pembelajaran

*Heart And Mind Learning*

#### I. Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN PEMBELAJARAN		Waktu
Guru	Siswa	
<b>1. kegiatan awal</b>		
a. Salam pembuka / do'a. b. Zona Alfa <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan <i>fun story</i></li> <li>- Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	a. Menjawab salam b. Mengkondisikan diri siap belajar	10 menit



<b>2. kegiatan inti</b>		70 menit
<p>➤ <b>Eksplorasi</b></p> <p>a. Memberikan motivasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan contoh penerapan hukum kirchoff, GGL pada kehidupan sehari-hari</li> <li>- Memberi kesempatan siswa menyampaikan pengetahuan mengenai hukum kirchoff yang telah diketahui</li> </ul> <p>➤ <b>Elaborasi</b></p> <p>a. Mengarahkan setiap siswa untuk membuat peta konsep mengenai materi GGL, hambatan dalam, dan hukum kirchoff yang telah siswa ketahui</p> <p>b. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok diskusidengan anggota kelompok yang acak sesuai nsur kesamaan yang dimiliki siswa</p> <p>c. Membagikan <i>worksheets</i> siswa untuk diskusi.</p> <p>➤ <b>Konfirmasi</b></p> <p>a. Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>b. Mengevaluasi dan klarifikasi hasil diskusi</p> <p>c. Memberikan reward berupa nilai (+) pada siswa yang aktif agar lebih termotivasi</p> <p>d. Melakukan refleksi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meminta siswa untuk mereview dan mengevaluasi kekurangan peta konsep yang telah disusun pada kegiatan sebelumnya</li> </ul>	<p>➤ <b>Eksplorasi</b></p> <p>a. Memperhatikan contoh yang diberikan guru tentang penerapan hukum kirchoff, GGL pada kehidupan sehari-hari</p> <p>b. Menyampaikan apa yang telah diketahui mengenai hukum kirchoff</p> <p>➤ <b>Elaborasi</b></p> <p>a. Membuat peta konsep berdasarkan petunjuk guru</p> <p>b. Mengelompokkan diri sesuai dengan petunjuk guru</p> <p>c. Saling berdiskusi untuk mengerjakan <i>worksheet</i></p> <p>➤ <b>Konfirmasi</b></p> <p>a. Mempresentasikan hasil diskusi</p> <p>b. Memperhatikan penjelasan guru dan mencatat poin-poin penting dari materi</p> <p>c. Memperhatikan penjelasan guru dengan tenang</p> <p>d. Mengevaluasi kekurangan peta konsep yang telah dibuat</p>	
<b>3. Kegiatan Penutup</b>		10 menit
<p>a. Memberikan tugas kelompok pada siswa untuk membuat peta konsep dari artikel listrik dinamis tentang</p>	<p>a. Mencatat tugas dari guru</p> <p>b. Menikmati <i>fun story</i> yang disampaikan oleh guru</p>	

<p>materi hukum kirchoff 2 dan tugas individu mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi yang dipelajari pertemuan tersebut</p> <p>b. Memberikan tugas belajar mengenai materi yang akan dipelajari selanjutnya.</p> <p>c. Menutup pelajaran dengan <i>fun story</i></p>		
---	--	--

**J. Jenis Penilaian**

1. Teknik Penilaian Sikap/ Perilaku
2. Instrumen Penilaian Instrumen penilaian lembar observasi.

**K. Sumber Belajar**

1. Buku paket fisika
2. *Worksheet*

Guru pembimbing

Mahasiswa



Drs. Dalhari

NIP. 19640710199412 1001



Sita Arifah  
NIM. 08690058

## **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 NGLUWAR
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas	: X
Semester/Tahun Ajaran	: II, 2011/2012
Pertemuan ke	: 4
Alokasi Waktu	: 1 x 45 menit

### **A. Standar Kompetensi**

Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan produk teknologi

### **B. Kompetensi Dasar**

Memformulasikan besaran-besaran listrik rangkaian tertutup

### **C. Indikator Pencapaian Hasil Belajar**

1. Menentukan kuat arus pada rangkaian tertutup menggunakan hukum kirchoff 2
2. Menentukan tegangan total menggunakan hukum kirchoff 2

### **D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menghitung kuat arus yang mengalir pada rangkaian tertutup menggunakan hukum kirchoff 2
2. Siswa dapat menghitung tegangan total menggunakan hukum kirchoff 2

### **E. Materi Pembelajaran**

- Hukum Kirchoff 2
- Penerapan hukum kirchoff pada rangkaian

#### ➤ Hukum Kirchoff 2

Hukum Tegangan Kirchhoff didasarkan pada Hukum Kekekalan Energi. Ketika muatan listrik  $q$  berpindah dari potensial tinggi ke potensial rendah dengan beda potensial  $V$ , energi muatan itu akan turun sebesar  $qV$ . Seperti pada gambar di bawah, baterai dengan tegangan terminal  $V$  akan melepas muatan  $q$  dengan energi  $qV$  sedemikian sehingga mampu bergerak pada lintasan tertutup

(loop) abcd. Ketika muatan  $q$  melintasi resistansi  $R_1$ , energi muatan ini akan turun sebesar  $qV_1$ . Demikian pula ketika melintasi  $R_2$  dan  $R_3$ , masing-masing energinya turun sebesar  $qV_2$  dan  $qV_3$ . Total penurunan energi muatan adalah  $qV_1 + qV_2 + qV_3$ . Sesuai dengan Hukum Kekekalan Energi, penurunan ini harus sama dengan energi yang dilepaskan oleh baterai,  $qV$ . Dengan demikian berlaku  $qV = qV_1 + qV_2 + qV_3$

$$V - V_1 - V_2 - V_3 = 0$$

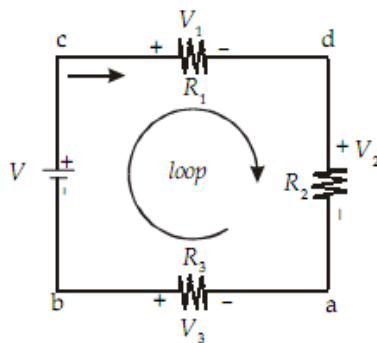
Persamaan terakhir dapat ditulis

$$\sum V = 0$$

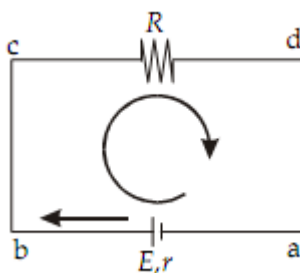
yang berarti bahwa jumlah tegangan pada sebuah loop (lintasan tertutup)

sama dengan nol. Persamaan tersebut dinamakan Hukum Kedua Kirchhoff atau

Hukum Tegangan Kirchhoff.



➤ Penerapan hukum kirchoff pada rangkaian



Rangkaian sederhana adalah rangkaian yang terdiri dari satu loop. Tidak ada titik percabangan di sini sehingga arus pada setiap hambatan sama, yakni  $I$  dengan arah seperti pada gambar. Pilih loop a-b-c-d-a. Ketika bergerak dari a ke b, kita menemui kutub negatif baterai terlebih dahulu sehingga GGLnya ditulis  $V_{ab} = -E_1$ . Ketika melanjutkan gerakan dari b ke c, kita mendapati arah arus sama dengan arah gerakan sehingga tegangan pada  $R_1$  diberitanda positif, yakni  $V_{bc} = +IR_1$ . Dari c ke d kembali Anda menemui GGL dan kali ini kutub positifnya terlebih dahulu sehingga diperoleh  $V_{cd} = +E_2$ . Selanjutnya, tegangan antara d dan a diperoleh  $V_{da} = +IR_2$ . Hasil tersebut kemudian dimasukkan ke dalam persamaan berikut,

$$\begin{aligned}\sum V &= 0 \\ V_{ab} + V_{bc} + V_{cd} + V_{da} &= 0 \\ -E + IR_1 + E + IR_2 &= 0 \\ I(R_1 + R_2) &= E_1 + E_2 \\ I &= \frac{E_1 + E_2}{R_1 + R_2}\end{aligned}$$

Persamaan terakhir dapat ditulis sebagai berikut,

$$I = \frac{\sum E}{\sum R}$$

## F. Media/Alat Pembelajaran

- White board
- Spidol
- Simulasi PhET

## G. Pendekatan Pembelajaran

*Memletics*

## H. Metode Pembelajaran

*Heart And Mind Learning*

## I. Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN PEMBELAJARAN		Waktu
Guru	Siswa	
<b>1. kegiatan awal</b>		
a. Salam pembuka / do'a. b. Zona Alfa <ul style="list-style-type: none"><li>- Memberikan <i>fun story</i></li><li>- Menyampaikan tujuan pembelajaran</li></ul>	a. Menjawab salam b. Mengkondisikan diri siap belajar	5 menit
<b>2. kegiatan inti</b>		35 menit
<p>➤ <b>Eksplorasi</b></p> <p>a. Memberikan motivasi :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Memberikan contoh penerapan hukum kirchoff dalam kehidupan sehari-hari</li><li>- Memberi kesempatan siswa menyampaikan pengetahuan mengenai hukum kirchoff yang telah diketahui</li></ul> <p>➤ <b>Elaborasi</b></p> <p>a. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok diskusidengan anggota kelompok yang acak sesuai nsur kesamaan yang dimiliki siswa</p> <p>b. Membagikan <i>worksheets</i> siswa untuk diskusi</p>	<p>➤ <b>Eksplorasi</b></p> <p>a. Memperhatikan contoh yang diberikan guru tentang penerapan hukum kirchoff dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>b. Menyampaikan apa yang telah diketahui mengenai hukum kirchoff</p> <p>➤ <b>Elaborasi</b></p> <p>a. Mengelompokkan diri sesuai dengan petunjuk guru</p> <p>b. Saling berdiskusi untuk mengerjakan <i>worksheet</i></p>	

<p>➤ <b>Konfirmasi</b></p> <p>a. Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>b. Mengevaluasi dan klarifikasi hasil diskusi</p> <p>c. Memberikan reward berupa nilai (+) pada siswa yang aktif agar lebih termotivasi</p> <p>d. Melakukan refleksi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meminta setiap siswa untuk mengingat kembali yang telah dipelajari dan mencari kekurangan peta konsep materi yang telah dibuat sebagai tugas kelompok dengan membuat peta konsep yang lebih lengkap</li> </ul>	<p>➤ <b>Konfirmasi</b></p> <p>a. Mempresentasikan hasil diskusi</p> <p>b. Memperhatikan penjelasan guru dan mencatat poin-poin penting dari materi</p> <p>c. Memperhatikan penjelasan guru dengan tenang</p> <p>d. Membuat peta konsep sesuai petunjuk guru</p>	
<p><b>3. Kegiatan Penutup</b></p>		<p>5 menit</p>
<p>a. Memberikan tugas kelompok padasiswa untuk membuat peta konsep dari artikel yang berkaitan dengan materi energi, daya listrik, dan alat ukur dan tugas individu mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi yang dipelajari pertemuan tersebut</p> <p>b. Memberikan tugas belajar mengenai materi yang akan dipelajari selanjutnya.</p> <p>c. Menutup pelajaran dengan <i>fun story</i></p>	<p>a. Mencatat tugas dari guru</p> <p>b. Menikmati <i>fun story</i> yang disampaikan oleh guru</p>	

## J. Jenis Penilaian

### 1. Teknik Penilaian

Teknik penilaian Sikap/Perilaku

### 2. Instrumen Penilaian

Instrumen penilaian lembar observasi aktifitas siswa.

**K. Sumber Belajar**

1. Buku paket fisika
2. *Worksheet*

Guru pembimbing



Drs. Dalhari

NIP. 19640710199412 1001

Mahasiswa



Sita Arifah  
NIM. 08690058



## **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 NGLUWAR
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas	: X
Semester/Tahun Ajaran	: II, 2011/2012
Pertemuan ke	: 5
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

### **A. Standar Kompetensi**

Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan produk teknologi

### **B. Kompetensi Dasar**

1. Mengidentifikasi penerapan listrik AC dan DC dalam kehidupan sehari-hari
2. Menggunakan alat ukur

### **C. Indikator Pencapaian Hasil Belajar**

1. Mendefinisikan energi listrik dan daya listrik
2. Mengetahui fungsi voltmeter dan ammeter
3. Membedakan pemasangan voltmeter dan ammeter dalam rangkaian

### **A. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menyebutkan definisi energi listrik dan daya listrik
2. Siswa dapat mengetahui fungsi voltmeter dan ammeter
3. Siswa dapat membedakan pemasangan voltmeter dan ammeter dalam rangkaian

### **B. Materi Pembelajaran**

- Energi dan Daya Listrik
- Alat Ukur Listrik

#### ➤ Energi dan Daya Listrik

Jika kalian membahas tentang listrik maka tidak bisa lepas dari sumber arus. Misalnya baterai, akumulator atau generator (PLN). Sumber arus itu sering juga

disebut sumber tegangan dan sebenarnya merupakan sumber energi. Energinya adalah energi listrik. Energi listrik adalah energi yang mampu menggerakkan muatan - muatan listrik pada suatu beda potensial tertentu. Energi untuk memindahkan muatan sebesar Q dari satu titik ke titik lain yang berbeda potensial V memenuhi hubungan berikut:

$$W = Q V$$

kalian dapat mengetahui hubungan Q dengan kuat arus I.  $Q = I t$ . Dengan substitusi nilai Q ini diperoleh persamaan energi listrik seperti di bawah

$$W = V I t$$

dengan : W = energi listrik yang diserap hambatan (joule)

V = beda potensial ujung-ujung hambatan (volt)

I = kuat arus yang mengalir pada hambatan (A)

t = waktu aliran (s)

Pernahkah kalian mengamati data-data pada lampu, alat-alat listrik lain atau bahkan pada meteran PLN. Dari data-data itu kalian akan mendapatkan besa-

ran yang bersatuan watt. Misalnya data lampu 100 watt/220 volt.

Besaran yang bersatuan watt inilah yang dinamakan daya. Daya listrik merupakan besarnya energi yang mengalir atau diserap alat tiap detik. Definisi lain, daya didefinisikan sebagai laju aliran energi.

Dari definisi ini daya listrik dapat dirumuskan seperti di bawah :

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

➤ Alat Ukur Listrik

- Voltmeter

Voltmeter adalah alat untuk mengukur tegangan antara dua titik. Ketikadigunakan, voltmeter harus dipasang paralel dengan komponen yang hendak

diukur tegangannya. Untuk mendapatkan hasil pengukuran yang akurat, hambatan dalamvoltmeter harus jauh lebih besar daripada hambatan komponen yang diukur.Voltmeter ideal adalah voltmeter yang hambatan dalamnya bernilai takhingga.

- Ammeter

Amperemeter adalah alat ukur aruslistrik. Amperemeter sering dicirikan

dengan simbol A pada setiap rangkaianlistrik. Satuan arus listrik dalam satuan

SI adalah ampere atau diberi simbol A.Amperemeter harus dipasang seri dalam

suatu rangkaian, arus listrik yang melewati hambatan R adalah sama dengan arus listrik yang melewati amperemeter tersebut. Idealnya, suatu amperemeter harus memiliki hambatan yang sangat kecil agar berkurangnya arus listrik dalam rangkaianjuga sangat kecil.

**C. Media/Alat Pembelajaran**

- White board
- Spidol

**D. Pendekatan Pembelajaran**

*Memletics*

**E. Metode Pembelajaran**

*Heart And Mind Learning*

## F. Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN PEMBELAJARAN		Waktu
Guru	Siswa	
<b>1. kegiatan awal</b>		
a. Salam pembuka / do'a. b. Zona Alfa <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan <i>fun story</i></li> <li>- Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	a. Menjawab salam b. Mengkondisikan diri siap belajar	5 menit
<b>2. kegiatan inti</b>		70 menit
<p>➤ <b>Eksplorasi</b></p> a. Memberikan motivasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan contoh penerapan energi dan daya listrik dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>- Memberi kesempatan siswa menyampaikan pengetahuan mengenai energi dan daya listrik yang telah diketahui</li> </ul> <p>➤ <b>Elaborasi</b></p> a. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok diskusidengan anggota kelompok yang acak sesuai nsur kesamaan yang dimiliki siswa b. Membagikan <i>worksheets</i> siswa untuk diskusi	<p>➤ <b>Eksplorasi</b></p> a. Memperhatikan contoh yang diberikan guru tentang penerapan energi dan daya listrik dalam kehidupan sehari-hari b. Menyampaikan apa yang telah diketahui mengenai energi dan daya listrik	
<p>➤ <b>Konfirmasi</b></p> a. Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. b. Mengevaluasi dan klarifikasi hasil diskusi c. Memberikan reward berupa nilai (+) pada siswa yang aktif agar lebih termotivasi d. Melakukan refleksi : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meminta setiap siswa untuk mengingat kembali yang telah dipelajari dan</li> </ul>	<p>➤ <b>Elaborasi</b></p> a. Mengelompokkan diri sesuai dengan petunjuk guru b. Saling berdiskusi untuk mengerjakan <i>worksheet</i>	
	<p>➤ <b>Konfirmasi</b></p> a. Mempresentasikan hasil diskusi b. Memperhatikan penjelasan guru dan mencatat poin-poin penting dari materi c. Memperhatikan penjelasan guru dengan tenang d. Membuat peta konsep sesuai petunjuk guru	

mencari kekurangan peta konsep materi yang telah dibuat sebagai tugas kelompok dengan membuat peta konsep yang lebih lengkap		
<b>3. Kegiatan Penutup</b>		5 menit
a. Memberikan tugas belajar untuk ulangan pada pertemuan berikutnya b. Menutup pelajaran dengan <i>fun story</i>	a. Mencatat tugas dari guru b. Menikmati <i>fun story</i> yang disampaikan oleh guru	

### G. Jenis Penilaian

1. Teknik Penilaian

Teknik penilaian Sikap/Perilaku

2. Instrumen Penilaian

Instrumen penilaian lembar observasi aktifitas siswa.

### H. Sumber Belajar

1. Buku paket fisika

2. *Worksheet*

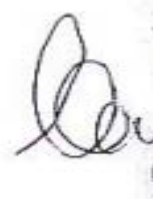
Guru pembimbing



Drs. Dalhari

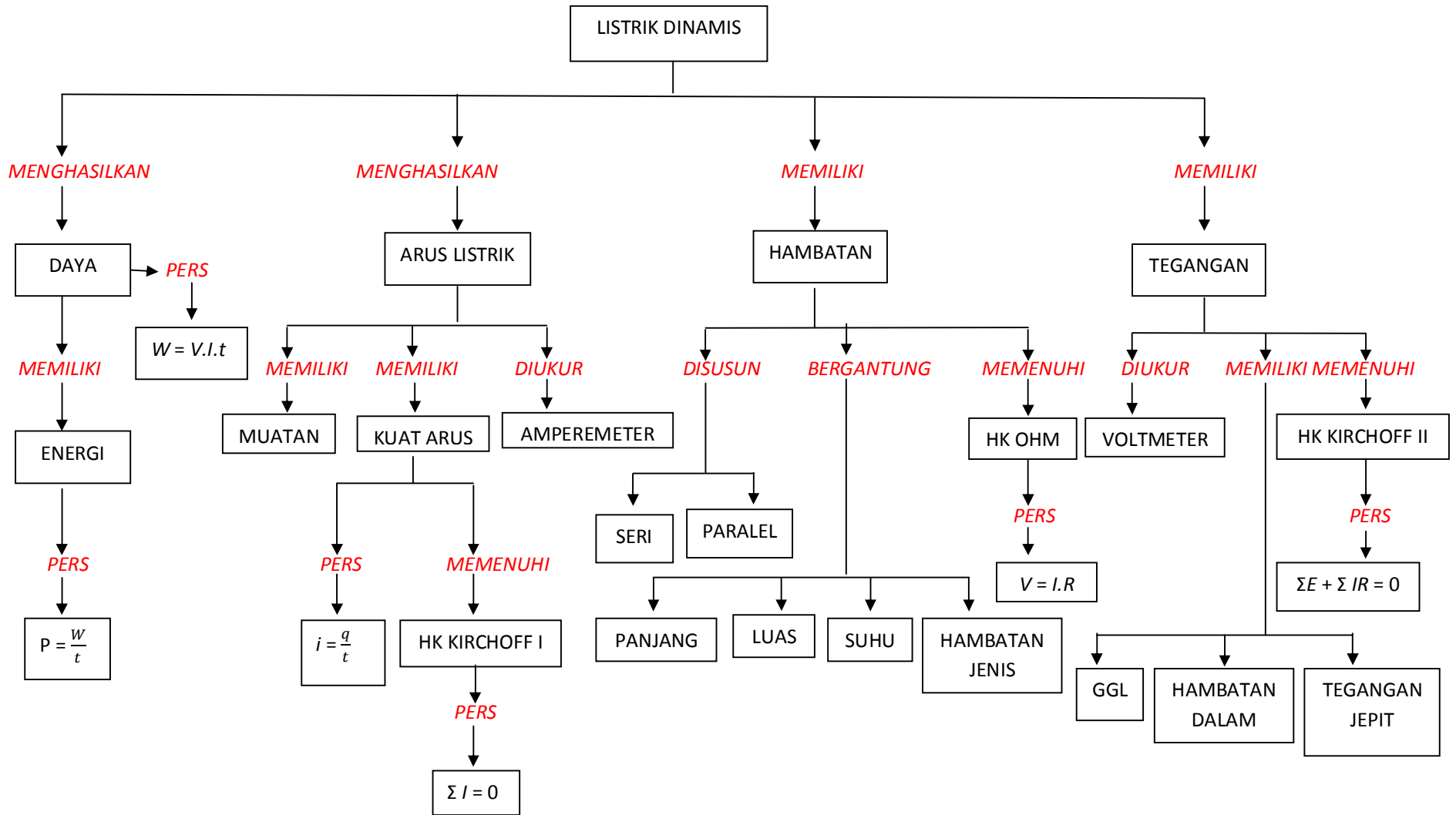
NIP. 19640710199412 1001

Mahasiswa



Sita Arifah

NIM. 08690058



# **LAMPIRAN IV**

## **Surat**



PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG  
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA.

**SMA N 1 NGLUWAR**  
**KECAMATAN NGLUWAR**

Alamat : Desa Plosogede Kec. Ngluwar Kab. Magelang ✉ 56485 ☎ 02933283152

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.4/457/17.2/SMA/2012

Yang bertandatangan di bawah ini :

- a. Nama : Ig. SUWARDJO, S.Pd.  
b. Jabatan : Kepala SMA Negeri 1 Ngluwar

dengan ini menerangkan bahwa :

- a. Nama : SITA ARIFAH  
b. NIM : 08690058  
c. Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

benar-benar telah melakukan penelitian dengan judul “Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Memletics Melalui Heart and Mind Learning Sebagai Upaya Untuk Mewujudkan Meaningfull Learning Pada Siswa SMA N 1 Ngluwar” di SMA Negeeri 1 Ngluwar pada tanggal 13 April 2012 s.d. 2 Juni 2012.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Ngluwar, 8 Juni 2012

