

**IDENTIFIKASI PEMAHAMAN SISWA TERHADAP
KONSEP RANGKAIAN LISTRIK SEARAH
BERBASIS REPRESENTASI GRAFIK DAN
VERBAL**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Fisika



Oleh:

NURFITRI HANDAYANI

NIM : 08690024

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

2014



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1772/2014

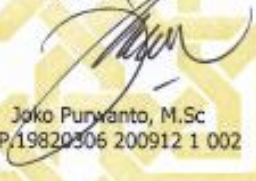
Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Identifikasi Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Rangkaian Listrik Searah Berbasis Representasi Grafik dan Verbal

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Nurfitri Handayani
NIM : 08690024
Telah dimunaqasyahkan pada : 02 Juni 2014
Nilai Munaqasyah : B


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

TIM MUNAQASYAH :


Ketua Sidang


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

Penguji I



Drs. Nur Untoro, M.Si.
NIP. 196611211996031001

Penguji II


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

Yogyakarta, 20 Juni 2014
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan




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 : Nurfitri Handayani
NIM : 08690024
Judul Skripsi : Identifikasi Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Rangkaian Listrik
Searah Berbasis Representasi Grafik dan Verbal.

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 bidang Pendidikan Fisika.

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 14 Mei 2014

Pembimbing

Joko Purwanto, M. Sc

NIP. 19620306200912 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurfitri Handayani

NIM : 08690024

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, 14 Mei 2014



Nurfitri Handayani
Nim. 08690024

SURAT PERNYATAAN BERJILBAB

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurfitri Handayani
NIM : 08690024
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya tidak menuntut kepada Jurusan/Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, atas pemakaian jilbab dalam ijazah Srata Satu saya. Seandainya jika di kemudian hari ada sesuatu hal yang merugikan akibat penggunaan foto ijasah yang mengenakan jilbab.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan dengan penuh kesadaran.

Yogyakarta, 14 Mei 2014



Yang menyatakan

Nurfitri Handayani
NIM : 08690024

MOTTO

“Kaki nampak di bumi, cita-cita menjulang ke langit”

“Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan selama ada komitmen untuk menyelesaikannya”

“Segala yang indah belum tentu baik, tetapi segala yang baik sudah tentu indah”

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucap syukur Alhamdulillah, kupersembahkan karya kecilku ini untuk orang-orang yang kusayangi khususnya kedua orang tuaku: Aji dan Ummi, beserta saudaraku tercinta, motivator terbesar dalam hidupku yang tak pernah jemu mendo'akan dan menyayangiku, atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantarku sampai kini. Tak pernah cukup ku membalas cinta kalian.

Aji, Ummi....

Ketika aku lelah dan semangatku patah untuk meneruskan perjuangan,
terhenti oleh kerikil-kerikil yang kurasa terlampau tajam
hingga akhirnya aku pun memilih jeda!!!
Kau tetap ada di sana...

memberiku isyarat untuk tetap bertahan,
nasihatmu memberi kekuatan untukku, rangkulanmu menjadi penyangga kerapuhanku, untuk
menapaki hari-hari penuh liku. Kulihat semangat menggelora dalam dirimu, terkumpul seluruh daya
dunia. Semoga semua itu tak akan pernah layu! dan membuatku terus untuk tetap berjalan.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahillaahi rabbil 'alamin.

Ada rasa bahagia yang menyelip di hati, ada rasa haru yang tidak terduga muncul di rongga hati ini, tatkala penulis bisa menyelesaikan skripsi berjudul “Identifikasi Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Rangkaian Listrik Searah Berbasis Representasi Grafik dan Verbal”.

Selesaiannya penyusunan skripsi ini tentu tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Joko Purwanto, M. Sc selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Widayanti, M.Si selaku Pembimbing Akademik, terimakasih atas bimbingannya selama ini.
4. Joko Purwanto, M.Sc selaku Pembimbing yang telah bersedia dan meluangkan waktu untuk mengoreksi, membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pelayanan yang baik.

6. Agus Mardiyono S. Pd selaku Guru Pembimbing Lapangan SMAN 10 Yogyakarta yang telah berkenan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Keluarga yang selalu mengirimkan doa, menyalakan semangat, dan memberi dukungan, baik moril maupun materiil yang tak ternilai harganya (Ummi dan Aji tercinta, Masku Daerao, Man, Asmunir, Iparku Mbak Rin dan Kak Asti, ponaan yang selalu menghibur hati Salsa dan Akifa, serta keluarga besar H. Mahmud H. Ibrahim yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
8. Teman-teman kos, Iin, Uphat, Zidot, Fatim. Terimakasih atas rasa kekeluargaan yang begitu besar meski tanpa ikatan darah. Jalinan ukhuwa ini semoga Allah jaga hingga ke Surga.
9. Kepada sahabat-sahabat Program Studi Pendidikan Fisika '08 UIN Sunan Kalijaga yang merupakan inspirasi dan semangat bagi penyusun.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat. Aamiin.

Yogyakarta, 14 Mei 2014

Penyusun

Nurfitri Handayani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4

C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Kajian Teori	8
1. Pengertian Konsep.....	8
2. Pemahaman Konsep	9
3. Multirepresentasi	9
4. Konsistensi Pemahaman Siswa	13
5. Evaluasi Hasil Belajar	13
6. Rangkaian Listrik Arus Searah.....	14
B. Kajian Penelitian yang Relevan	27
C. Kerangka Berpikir	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian.....	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian	32
C. Populasi dan Sampel Penelitian	32
D. Teknik pengumpulan Data	33
E. Instrumen Penelitian.....	34
F. Teknik Analisa Instrumen	36

G. Teknik Analisa Data.....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
A. Data Hasil Penelitian.....	41
B. Pembahasan.....	46
1. Pemahaman Siswa pada Tes Representasi Grafik.....	46
2. Pemahaman Siswa pada Tes Representasi Verbal	48
3. Konsistensi Pemahaman Siswa.....	50
BAB V PENUTUP	51
A. Kesimpulan.....	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Populasi Penelitian	32
Tabel 3.2	Kriteria Pemahaman Siswa.....	39
Tabel 3.3	Kriteri Konsistensi Pemahaman	40
Tabel 4.1	Distribusi Soal Representasi Grafik dan Verbal.....	41
Tabel 4.2	Distribusi Jawaban Benar Pada Tes Representasi Grafik dan Verbal.....	42
Tabel 4.3	Distribusi Persentase Konsistensi Pemahaman Siswa Pada Tes representasi Grafik dan Verbal	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Segmen Kawat Penghantar Berarus.....	15
Gambar 2.2	Rangkaian Beda Potensial Seri	16
Gambar 2.3	Rangkaian Beda Potensial Paralel	18
Gambar 2.4	Grafik Hubungan antara Kuat Arus dengan Beda Potensial.....	19
Gambar 2.5	Rangkaian Hambatan Seri	20
Gambar 2.6	Rangkaian Hambatan Paralel.....	22
Gambar 2.7	Jumlah Arus Tiap Rangkaian Titik pada Rangkaian Cabang	25
Gambar 2.8	Rangkaian Satu Loop.....	26
Gambar 4.1	Grafik Persentase Pemahaman Siswa Tes Representasi Grafik .	44
Gambar 4.2	Grafik Persentase Pemahaman Siswa Tes Representasi Verbal .	44
Gambar 4.3	Grafik Konsistensi Pemahaman Siswa	50

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Soal Tes CSREC Representasi Grafik dan Verbal
- Lampiran 2 Pembahasan Tes Representasi Grafik dan Verbal
- Lampiran 3 Daftar Hadir Siswa
- Lampiran 4 Jawaban Tes Representasi Grafik
- Lampiran 5 Jawaban Tes Representasi Verbal
- Lampiran 6 Konsistensi Pemahaman Siswa Tes Representasi Grafik dan Verbal
- Lampiran 7 Pedoman Wawancara
- Lampiran 8 Hasil Analisa Data Empiris Tes Representasi Grafik
- Lampiran 9 Hasil Analisa Data Empiris Tes Representasi Verbal
- Lampiran 10 Surat Izin Penelitian

**IDENTIFIKASI PEMAHAMAN SISWA TERHADAP KONSEP
RANGKAIAN LISTRIK SEARAH BERBASIS REPRESENTASI
GRAFIK DAN VERBAL**

**Nurfitri Handayani
08690024**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemahaman siswa terhadap konsep rangkaian listrik searah berbasis representasi grafik dan representasi verbal, serta konsistensi siswa dalam menjawab soal tes representasi grafik dan verbal.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 10 Yogyakarta dengan sampel siswa kelas, XB, XD dan XE sejumlah total 101 siswa yang diperoleh melalui teknik *random sampling*. Teknik pengumpulan data yakni dengan teknik tes menggunakan instrumen berupa soal pilihan ganda representasi grafik dan verbal, serta wawancara kepada siswa untuk memastikan dan mengcrosscek data yang diperoleh dari jawaban tes tertulis. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif.

Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa persentase pemahaman siswa pada konsep rangkaian listrik searah berbasis representasi grafik yaitu sebanyak 49% siswa pemahamannya rendah, 45% siswa pemahamannya sedang, 7% siswa pemahamannya tinggi. Sedangkan pada soal representasi verbal sebanyak 69% siswa pemahamannya sedang, 32% siswa pemahamannya rendah, 0% siswa pemahamannya tinggi. Konsistensi pemahaman siswa pada konsep rangkaian listrik searah berbasis representasi grafik dan verbal berdasarkan hasil penelitian terdapat 72% siswa konsisten pada nomor 3, 62% siswa tidak konsisten pada nomor 14, dan 79% siswa konsisten salah pada nomor 7. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman siswa pada tes representasi verbal lebih tinggi dari pada pemahaman siswa pada tes representasi grafik.

Kata kunci: Rangkaian Listrik Searah, Representasi Grafik, Representasi Verbal.

**IDENTIFICATION OF STUDENT'S UNDERSTANDING THE CONCEPT
OF ELECTRICAL CIRCUITS BASED ON DIRECT GRAPH
REPRESENTATIONS AND VERBAL**

**Nurfitri Handayani
08690024**

ABSTRACT

This research aimed to identify the level of student mastery of concepts based on the direction of the electric circuit graph representation and verbal representations, as well as the consistency of the students in answering test questions and verbal representations of graphs.

This kind of research is a descriptive. The population in this study is a class X student of SMAN 10 Yogyakarta with samples graders, XB, XD and XE total number of 101 students were obtained through random sampling technique. Technique of data collection is the technique of testing a graphical representation of multiple choice questions and verbal, with interviews of students to ensure and check the data obtained from the written test answers. Technique of data analysis is the descriptive statistic.

The results of the research showed that students' level of understanding on the concept of unidirectional electrical circuit graph-based representation is 49% students, 45% students in the moderate category, 7% students in the high category. While the students' understanding about verbal representations classified as moderate as many as 69% students, 32% students in the low category, 0% students in the high category. Consistency of students' understanding of the concept-based unidirectional electrical circuit graph representation and verbal based on the results of the study there were 72% students consistently at number 3, 62% students did not consistently at number 14, and 79 students consistently wrong on number 7. From these data it can be concluded that the students' comprehension on tests of verbal representations higher than the students' understanding of the test graph representation.

Keywords: Electrical Circuit, Graph Representation, Representation of Verbal.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pelajaran fisika merupakan pelajaran yang dianggap paling sulit dan menakutkan bagi sebagian besar siswa. Faktor penyebab utamanya adalah banyaknya rumus-rumus matematis dalam fisika. Siswa menganggap rumus-rumus tersebut harus dihafal. Tentu saja, anggapan tersebut tidaklah muncul dengan sendirinya. Pendekatan dan metode yang digunakan oleh guru dalam mengajarkan konsep-konsep fisika seolah menegaskan bahwa konsep-konsep fisika adalah kumpulan rumus-rumus yang harus dihafalkan. (Yusuf, M, 2009). Untuk mengerjakan soal, siswa cenderung memilih cara cepat dengan menerapkan rumus sesuai contoh soal dari buku dan contoh soal dari guru, terkadang juga siswa hanya akan paham terhadap contoh soal yang diberikan oleh guru saja, tetapi jika diberikan soal dengan masalah yang berbeda siswa tidak bisa menyelesaikan soal tersebut.

Beberapa masalah yang menyebabkan kemampuan pemecahan masalah siswa kurang, yakni siswa selalu menjawab masalah dengan terlebih dahulu memilih persamaan dari rumus-rumus yang mereka hafal, lalu mencocokkannya dengan soal, tanpa mengerti konsep dari permasalahan yang ditanyakan. Serta siswa selalu melihat atau meniru langkah penyelesaian dari contoh soal yang diberikan guru atau dari buku pembelajaran.

Sering kali pembelajaran di kelas didominasi oleh rangkuman materi dan soal-soal latihan serta penggunaan metode pembelajaran yang menonjolkan rumus-rumus tanpa mengajarkan konsep fisika secara utuh. Hal inilah yang menyebabkan siswa terjebak dalam pengerjaan soal-soal fisika tanpa mengetahui konsep fisika secara utuh. Terlihat ketika siswa menyelesaikan soal-soal, mereka cenderung berorientasi pada jawaban akhir dan mengabaikan proses atau langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut. Siswa hanya menjawab pertanyaan sesuai dengan apa yang ditanyakan soal tanpa ada pengembangan jawaban dan cenderung memiliki anggapan bahwa belajar fisika berarti belajar untuk menghafal rumus dan menyelesaikan masalah secara matematis.

Hal tersebut menyebabkan terjadinya *miskonsepsi* dalam berbagai sub bidang seperti mekanika, termodinamika, bunyi dan gelombang, optika, listrik dan magnet, serta fisika modern. *Miskonsepsi* terjadi disemua jenjang pendidikan, dari sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi, bahkan juga terjadi pada guru dan dosen.

Contoh *miskonsepsi* yang terjadi dalam listrik diantaranya adalah beberapa siswa masih salah mengerti mengenai tegangan, arus, dan tahanan dalam rangkaian tertutup. Hasil penelitian Dupin dan Jhosua (1987) dalam Paul Suparno (2005:23) menjelaskan bahwa beberapa siswa menganggap bahwa semakin dekat dengan kutub positif baterai semakin terang nyala lampu tersebut karena sebagian arus digunakan oleh lampu tersebut sehingga arus yang melalui lampu berikutnya (jauh

dari kutub positif baterai) semakin lebih kecil. Selain itu ada juga yang beranggapan bahwa arah arus dalam rangkaian itu berasal dari kutub positif dan negatif baterai dan bertemu pada lampu.

Salah satu penyebab masalah tersebut terjadi adalah karena kemampuan penguasaan konsep siswa yang kurang. Menurut Mettallidou, seharusnya pemecahan masalah mengarahkan siswa kepada kemampuan untuk merepresentasi konsep yang baik (Nulhaq, 2013). Untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan tersebut guru perlu mempertimbangkan penggunaan multirepresentasi dalam evaluasi pembelajaran fisika.

Berdasarkan hasil survei peneliti di SMAN 10 Yogyakarta siswa belum diajarkan penggunaan multirepresentasi dalam pembelajaran fisika, siswa terbiasa dengan pembelajaran yang menggunakan rumus-rumus dan mengerjakan soal-soal latihan di buku teks, sehingga pada saat siswa diberi tes dalam bentuk representasi grafik dan verbal siswa banyak yang mengeluh kesulitan dalam memahaminya.

siswa maupun mahasiswa calon guru ketika menghadapi suatu permasalahan dengan representasi berbeda cenderung memberikan respon yang berbeda walaupun untuk konteks yang sama (baik secara konsep maupun konteks). Di lain pihak, kemampuan menginterpretasi berbagai representasi sangat diperlukan dalam pembelajaran fisika. Konsistensi dalam memahami konsep fisika menuntut pemahaman yang lebih mendalam. Dengan pemahaman yang lebih mendalam akan

menjadikan seseorang konsisten terhadap apa yang dia pahami dan yakini kebenarannya. Kekonsistenan siswa akan membawa siswa ke tingkat pemahaman yang lebih baik dalam melihat berbagai konsep-konsep fisika yang disajikan dalam berbagai permasalahan. (Sobarqah 2013: 2).

Berkaitan dengan masalah tersebut untuk mengidentifikasi pemahaman siswa tentang konsep-konsep, yang terkait dengan materi yang diujikan, maka pada penelitian ini akan digunakan instrumen tes pilihan ganda berbasis analisis grafik dan verbal yang akan difokuskan pada salah satu materi fisika yaitu konsep rangkaian listrik searah. Pemilihan materi tersebut karena konsep listrik searah sangat akrab dengan siswa dan merupakan salah satu konsep fisika yang banyak terdapat miskonsepsi.

Pertanyaan-pertanyaan dalam tes ini hanya akan disajikan dalam bentuk grafik dan verbal yang akan lebih membutuhkan pemikiran mengenai pemahaman suatu konsep yang terkandung dalam materi. Tes ini bertujuan untuk mengetahui atau mengukur apakah peserta didik dapat memahami konsep atau arti fisis dalam materi fisika khususnya pada konsep listrik searah.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Adanya anggapan fisika selalu menggunakan rumusan matematis.
2. Siswa cenderung belajar yang bersifat hafalan.

3. Rangkaian listrik searah merupakan salah satu konsep fisika yang mengalami miskonsepsi.
4. Penelitian pendidikan di bidang sains, khususnya penelitian tentang pemahaman siswa menggunakan multirepresentasi, masih jarang dilakukan.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih spesifik dan terarah, maka penelitian ini dibatasi pada aspek-aspek berikut ini:

1. Pertanyaan-pertanyaan dalam tes hanya akan disajikan dalam bentuk grafik dan verbal.
2. Tes digunakan hanya untuk mengukur pemahaman siswa dan konsistensi siswa dalam menjawab soal grafik dan verbal.
3. Jenis tes yang digunakan adalah tes pilihan ganda.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pemahaman siswa tentang konsep rangkaian listrik searah berbasis representasi grafik?
2. Bagaimana pemahaman siswa tentang konsep rangkaian listrik searah berbasis representasi verbal?
3. Bagaimana konsistensi pemahaman siswa tentang konsep rangkaian listrik searah berbasis representasi grafik dan verbal?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi pemahaman siswa terhadap konsep rangkaian listrik searah berbasis representasi grafik.
2. Mengidentifikasi pemahaman siswa terhadap konsep rangkaian listrik searah berbasis representasi verbal.
3. Mengidentifikasi konsistensi pemahaman siswa terhadap konsep rangkaian listrik searah berbasis representasi grafik dan verbal.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pendidik, sebagai bahan pertimbangan dalam menggunakan metode penyelesaian soal, dan sebagai salah satu alat mengidentifikasi kesalahan siswa.
2. Peserta didik, dengan multirepresentasi diharapkan siswa dapat lebih menyenangkan fisika karena bukan hanya rumus-rumus yang diberikan tetapi juga cara-cara lain untuk memahami suatu konsep.
3. Peneliti, menambah wawasan, pengetahuan, dan keilmuan khususnya tentang hal-hal yang memungkinkan terjadinya miskonsepsi dengan harapan dijadikan bekal saat menjadi guru, sehingga apabila mengajar tidak mengajarkan konsep yang salah.

4. Sekolah, sebagai bahan acuan dalam melakukan kontrol dalam proses pembelajaran dan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan kurikulum dan program pengajaran.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Mengacu pada rumusan masalah serta berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan beberapa kesimpulan, antara lain:

- a. Pemahaman siswa SMAN 10 Yogyakarta pada konsep rangkaian listrik searah berbasis tes representasi grafik tergolong rendah yaitu sebanyak 49% siswa, 45% siswa pada kriteria sedang, 7% siswa pada kriteria tinggi.
- b. Sedangkan pemahaman siswa pada soal representasi verbal tergolong sedang yaitu sebanyak 69% siswa, 32% siswa pada kriteria rendah, 0% siswa pada kriteria tinggi.
- c. Konsistensi pemahaman siswa SMAN 10 Yogyakarta pada konsep rangkaian listrik searah berbasis representasi grafik dan verbal berdasarkan hasil penelitian terdapat 72% siswa konsisten pada nomor 3, 62% siswa tidak konsisten pada nomor 14, dan 79% siswa konsisten salah pada nomor 7.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, peneliti menyarankan:

1. Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya sebelum melakukan tes siswa diajarkan terlebih dahulu penggunaan multirepresentasi, dengan

harapan agar siswa mampu memahami konsep permasalahan dan langkah-langkah yang diperlukan.

2. Bagi guru yang mengampu pelajaran fisika khususnya pada konsep listrik searah agar tidak hanya mengajarkan dan mengukur pemahaman siswa menggunakan representasi matematis saja, melainkan menggunakan representasi–representasi lain selain matematis seperti representasi grafik dan verbal, sehingga siswa dapat memahami arti fisis sekaligus dapat memperbaiki kesalahan siswa dalam memahami konsep.
3. Bagi calon guru fisika supaya mempelajari konsep fisika dengan benar, supaya tidak mengajarkan konsep yang salah kepada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainsworth, S. 1999. *The Functions of Multi Representations, Computers and Education*, 33, 131-152.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Beichner, R. J. 1994. *Testing student interpretation of kinematics graphs*. Am. J. Phys., Vol. 62, No. 8, August 1994.
- Goldin, G.A. 2002. *Representation in Mathematical Learning and Problem Solving*. Dalam L. D English (Ed). Hanbook of International research in Mathematics Education (IRME). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ngalim Purwanto, M. 1994. *Prinsip-prinsip dan teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nulhaq,Sidiq. 2013. *Analisis Profil Kemampuan Multirepresentasi Siswa Berdasarkan Hasil Tes Uraian Terbatas dan Tes Uraian Terstruktur Pada Materi Bunyi di SMP*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nurachmandani, S. 2009. *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Grahadi.
- Purwaningsih, F. T. 2013. *Pengembangan Instrumen Tes CSREC (Conceptual Survey of Resistive Electric Circuit) Representasi Grafik dan Verbal untuk Mengukur Tingkat Pemahaman Siswa SMA*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sears & Zemansky, Young & Fredman. 2003. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.

- Sobarqah, Horiq. 2013. *Identifikasi Konsistensi Pemahaman Calon Guru Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Terhadap Konsep Gaya dengan menggunakan Representational Of Force Concept inventory (RFCI)*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Sugiyono, 2009. *Metode Penelitian Pendidikan(Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, Paul. 2005. *Miskonsepsi & Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Tim Penyusun. 2012. *Pedoman Penulisan Skripsi Untuk Program Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: UIN Sunan kalijaga.
- V. D Berg, Euwe. 1991. *Miskonsepsi fisika dan Remediasi*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Waldrip, B., Prain, V., and Carolan, J. 2006. *Learning Junior Secondary Science through Multi-Modal Representations*. *Electronic Journal of Science Education*.11 (1): p. 88-107.
- Yusup, M. 2009. *Multirepresentasi dalam Pembelajaran Fisika*. Palembang: Universitas Sriwijaya.

Lampiran 1

LEMBAR SOAL TES CSREC
(CONCEPTUAL SURVEY OF RESISTIVE ELECTRIC CIRCUIT)
REPRESENTASI GRAFIK DAN VERBAL
(MATERI LISTRIK DINAMIS)
WAKTU : 45 MENIT

PETUNJUK UMUM

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan soal.
2. Perhatikan petunjuk pengisian soal.
3. Periksa dan bacalah setiap soal dengan seksama sebelum menjawab.
4. Setiap butir soal dicantumkan 5 kemungkinan jawaban (A, B, C, D dan E).
5. Pilihlah salah satu dari kemungkinan jawaban yang disediakan berdasarkan pengetahuan Anda.
6. Gunakan bolpoint warna hitam untuk menyalang kode jawaban yang Anda anggap benar pada Lembar Jawaban.

Contoh pengisian lembar jawaban

No.	Pilihan Jawaban				
1.	A.	B.	C.	D.	E.
2.	A.	B.	C.	D.	E.

7. Apabila anda ingin memperbaiki atau mengganti jawaban, coret jawaban semula, kemudian pilih jawaban yang menurut Anda benar.

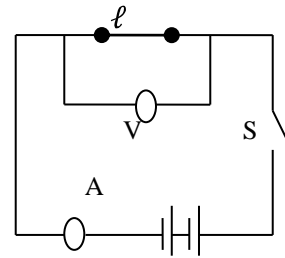
Contoh penggantian jawaban

No.	Pilihan Jawaban				
1.	A.	B.	C.	D.	E.
2.	A.	B.	C.	D.	E.

8. Bacalah seluru pekerjaan anda sebelum meninggalkan ruangan atau diserahkan kepada pengawas
9. Harap diperhatikan :
 - Tidak diperkenankan mencoret-coret soal.
 - Soal dan lembar jawaban dikumpulkan.

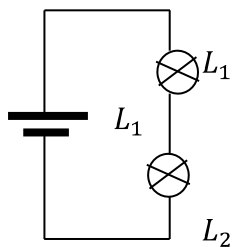
SELAMAT MENGERJAKAN, SEMOGA SUKSES

1. Suatu rangkaian disusun dari voltmeter (V), amperemeter (A), dua buah baterai, dan sebuah kawat tembaga dengan luas penampang tertentu dan panjang ℓ tertentu.

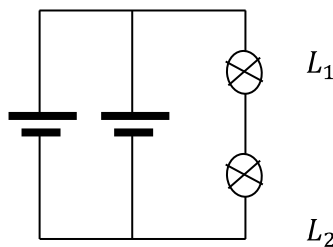


Apabila kawat tersebut dipotong melintang sehingga panjang kawat menjadi setengah dari panjang semula, maka nilai hambatannya akan

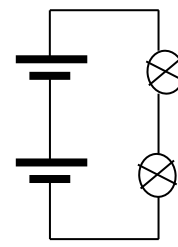
- A. Menjadi nol.
 - B. Tidak berubah.
 - C. Bertambah.
 - D. Berkurang.
 - E. Tidak tetap.
2. Terdapat tiga buah rangkaian, dengan sumber tegangan pada masing-masing rangkaian sama dan jenis lampu yang identik.



Rangkaian 1



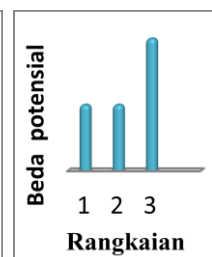
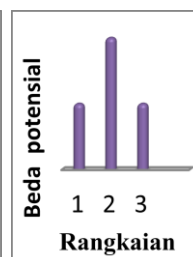
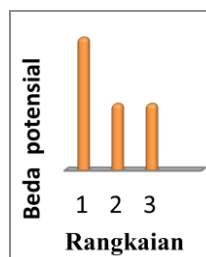
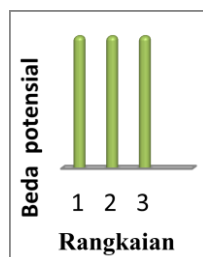
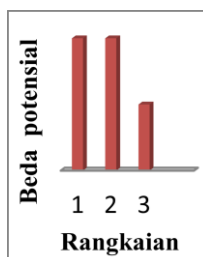
Rangkaian 2



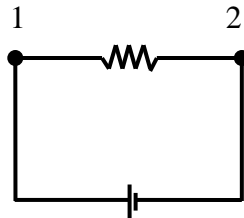
Rangkaian 3

grafik yang tepat untuk menunjukkan besarnya beda potensial pada masing-masing rangkaian adalah

- A.
- B.
- C.
- D.
- E.



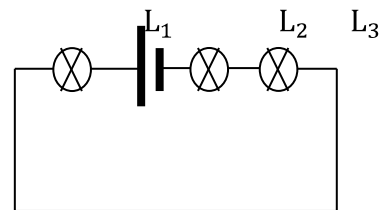
3. Sebuah rangkaian tersusun dari satu buah baterai dan satu buah resistor seperti pada gambar dibawah ini. Bagaimanakah besarnya arus yang mengalir pada titik 1 dan titik 2?



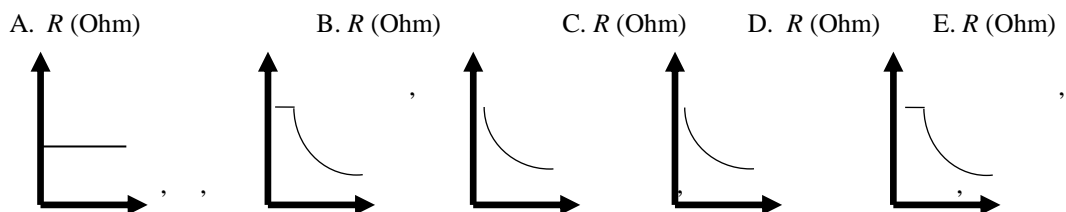
- A. Arus hanya mengalir pada titik 1 sedangkan arus yang mengalir pada titik 2 besarnya nol.
 B. Arus yang mengalir pada titik 1 lebih besar daripada arus yang mengalir pada titik 2.
 C. Arus hanya mengalir pada titik 2 dan arus yang mengalir pada titik 1 besarnya nol.
 D. Arus yang mengalir pada titik 1 lebih kecil daripada arus yang mengalir pada titik 2.
 E. Arus yang mengalir pada titik 1 sama besar dengan arus yang mengalir pada titik 2.

Pernyataan untuk soal no. 4 dan 5

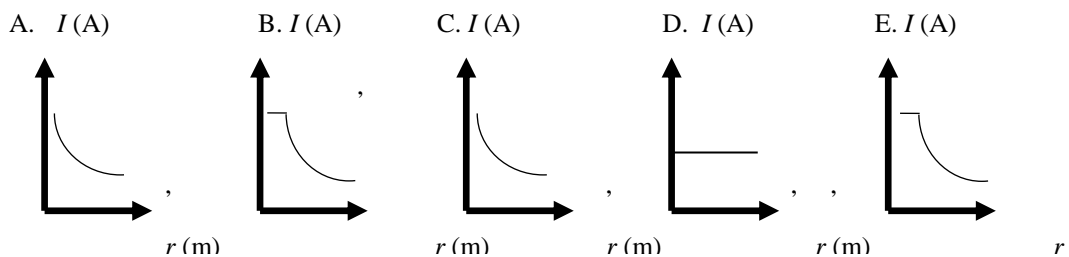
Sebuah rangkaian listrik terdiri dari tiga buah lampu yang identik L_1 , L_2 , dan L_3 .



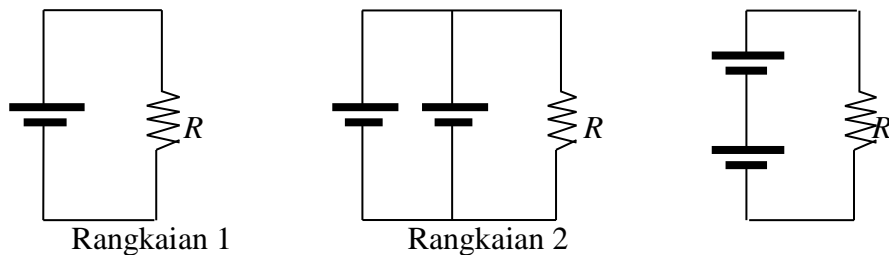
4. Grafik dibawah ini menyatakan hubungan jarak lampu (r) terhadap hambatan lampu (R) adalah



5. Bagaimanakah grafik yang tepat untuk menggambarkan hubungan antara besar arus pada masing-masing lampu (I) dengan jarak lampu terhadap baterai $n(r)$?



6. Terdapat tiga rangkaian, dengan sumber tegangan dan hambatan pada masing-masing rangkaian sama besar.



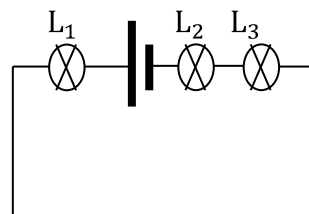
Rangkaian 3

Bagaimanakah besar hambatan (R) pada masing-masing rangkaian?

- A. R pada rangkaian I, II, dan III tidak ada yang sama besar.
- B. R pada rangkaian I, II, dan III akan sama besar.
- C. R pada rangkaian I dan III akan sama besar.
- D. R pada rangkaian I dan II akan sama besar.
- E. R pada rangkaian II dan III akan sama besar.

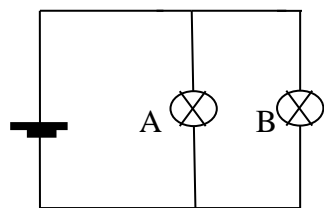
Pernyataan untuk soal no. 7 dan 8

Sebuah rangkaian listrik terdiri dari tiga buah lampu yang identik L_1 , L_2 , dan L_3 .

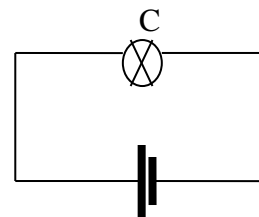


7. Bagaimanakah hambatan dari masing-masing lampu?
- A. Hambatan lampu L_1 paling besar.

- B. Hambatan lampu L_2 paling besar.
 - C. Hambatan lampu L_1 dan L_2 lebih besar daripada lampu L_3 .
 - D. Hambatan lampu L_2 dan L_3 lebih besar daripada lampu L_1 .
 - E. Hambatan lampu L_1 , L_2 , dan L_3 sama besarnya.
8. Besar kuat arus pada masing-masing lampu adalah
- A. Kuat arus lampu L_1 , L_2 , dan L_3 sama besarnya.
 - B. Kuat arus lampu L_1 paling besar.
 - C. Kuat arus lampu L_2 paling besar.
 - D. Kuat arus lampu L_1 dan L_2 lebih besar daripada lampu L_3 .
 - E. Kuat arus lampu L_2 dan L_3 lebih besar daripada lampu L_1 .
9. Terdapat dua rangkaian listrik seperti pada gambar di bawah ini,

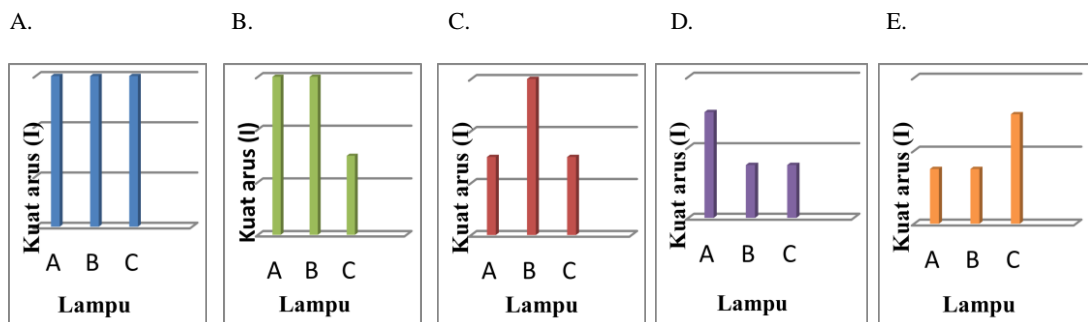


Rangkaian 1

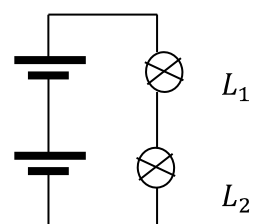
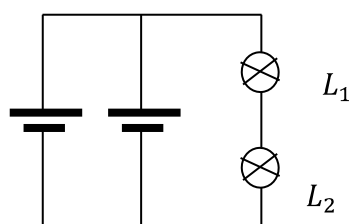
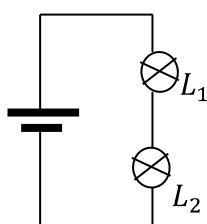


Rangkaian 2

Bagaimanakah grafik yang tepat untuk menunjukkan besarnya kuat arus (I)



10. Terdapat tiga buah rangkaian, dengan sumber tegangan pada masing-masing rangkaian sama dan jenis lampu yang identik.



Rangkaian 1

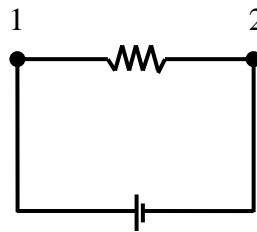
Rangkaian 2

Rangkaian 3

Bagaimanakah beda potensial yang mengalir pada masing-masing rangkaian?

- A. V pada rangkaian I, II, dan III tidak ada yang sama besar.
- B. V pada rangkaian I, II, dan III akan sama besar.
- C. V pada rangkaian I dan II akan sama besar.
- D. V pada rangkaian I dan III akan sama besar.
- E. V pada rangkaian II dan III akan sama besar.

11. Rangkaian listrik tersusun dari satu baterai dan satu resistor. Grafik dibawah ini yang menunjukkan besarnya kuat arus pada titik 1 dan titik 2 yaitu



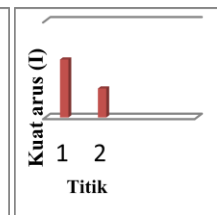
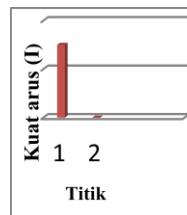
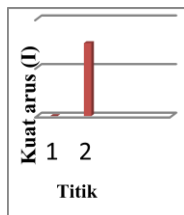
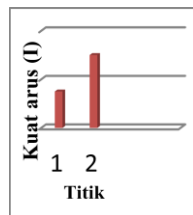
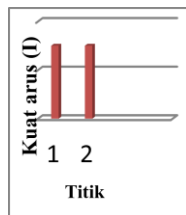
A.

B.

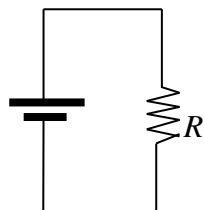
C.

D.

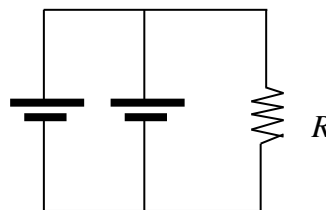
E.



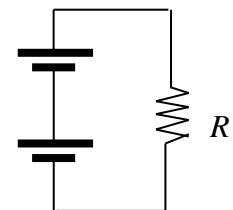
12. Terdapat tiga rangkaian, dengan sumber tegangan dan hambatan pada masing-masing rangkaian sama besar.



Rangkaian 1



Rangkaian 2



Rangkaian 3

Bagaimanakah besar hambatan (R) pada masing-masing rangkaian?

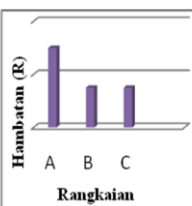
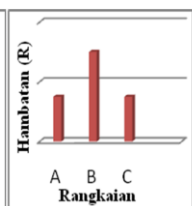
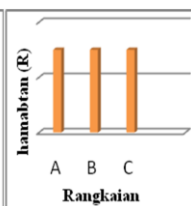
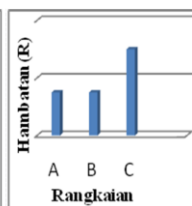
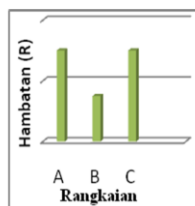
A.

B.

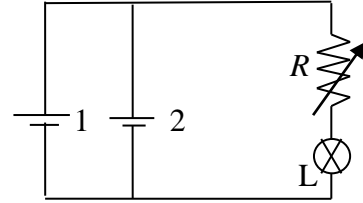
C.

D.

E.

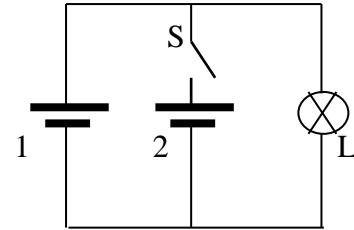


13. Lampu L disusun dengan sumber tegangan 1 dan sumber tegangan 2 yang dipasang paralel serta hambatan yang besarnya diubah-ubah.

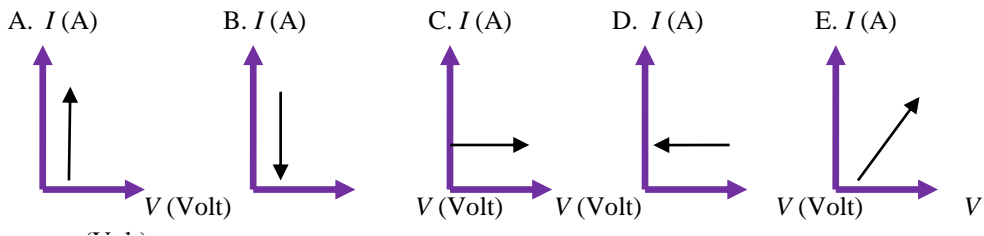


Beda potensial (V) yang melewati lampu ketika hambatan (R) diperkecil adalah

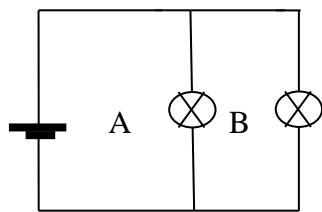
- A. Berkurang.
 B. Bertambah.
 C. Tidak tetap.
 D. Tidak berubah.
 E. Menjadi nol.
14. Lampu L disusun dengan sumber tegangan 1. Sumber tegangan 2 disusun paralel seperti pada gambar. Kedua sumber adalah sama dan ideal, artinya tegangannya tetap bagaimanapun besar arus listrik.



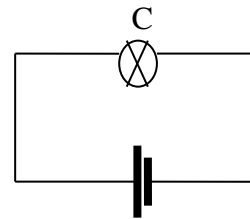
Jika saklar (S) ditutup, maka arus listrik yang mengalir lewat sumber tegangan 1 akan



15. Jika terdapat dua buah rangkaian seperti di bawah ini,



Rangkaian 1



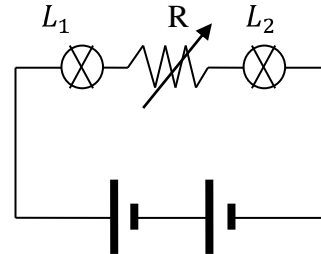
Rangkaian 2

Bagaimanakah besar kuat arus pada masing-masing lampu?

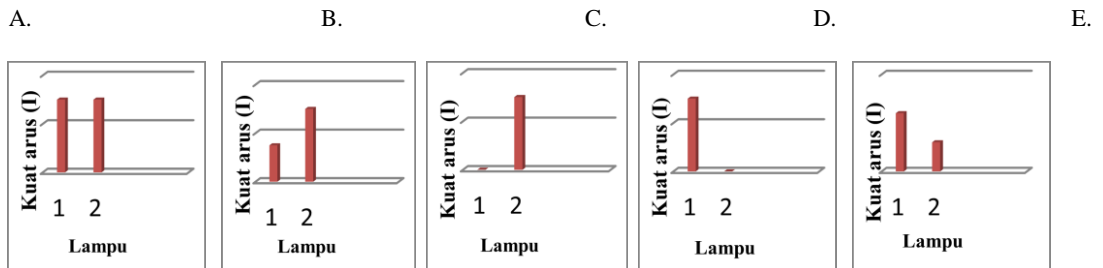
- A. I pada lampu A paling besar.
 B. I pada lampu C paling kecil.

- C. I pada lampu A, B, dan C akan sama besar.
- D. I pada lampu C paling besar.
- E. I pada lampu A dan C akan sama besar.

16. Dalam rangkaian berikut terdapat 2 baterai, 2 lampu yang identik, dan satu hambatan yang besarnya diubah-ubah.

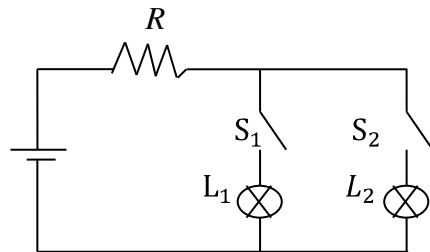


Arus yang melewati masing-masing lampu dapat ditunjukkan dengan grafik dibawah ini yaitu



Pernyataan untuk no. 17- 18

Suatu rangkaian tersusun dari 2 lampu L_1 dan L_2 , sebuah sumber tegangan, satu buah hambatan, dan dua saklar S_1 dan S_2 .



17. Apabila L_2 dicabut, maka hambatan total dalam rangkaian tersebut akan....

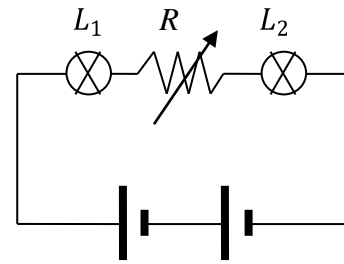
- A. Bertambah.
- B. Menjadi nol.
- C. Tidak tetap.
- D. Berkurang.
- E. Tidak berubah.

18. Jika L_2 dicabut, maka beda potensial yang terdapat dalam hambatan (R)

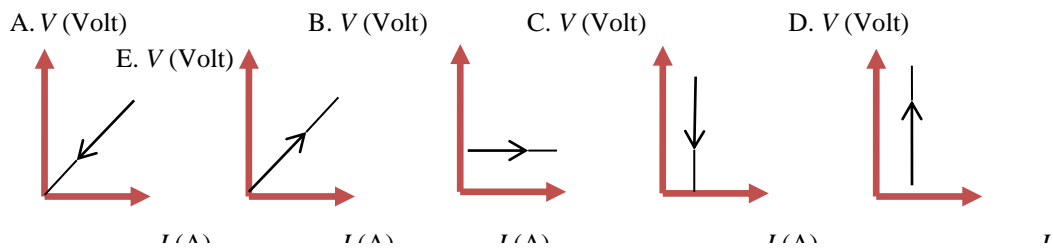
- A. Bertambah.
- B. Berubah-ubah.
- C. Berkurang.
- D. Tidak berubah.
- E. Menjadi nol.

Pernyataan untuk no. 19 – 20

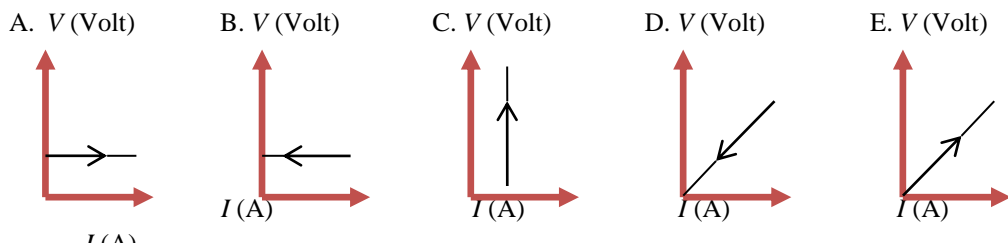
Dalam rangkaian berikut terdapat 2 baterai, 2 lampu yang identik, dan satu hambatan yang besarnya diubah-ubah.



19. Grafik di bawah ini yang menunjukkan hubungan antara beda potensial (V) dengan arus (I) yang melewati L_2 , jika hambatan (R) diperkecil adalah

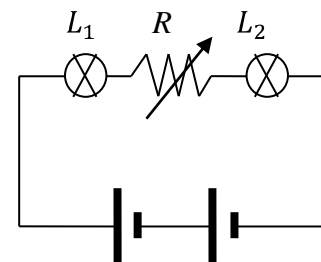


20. Grafik di bawah ini yang menunjukkan hubungan antara beda potensial (V) dengan arus (I) yang melewati L_2 jika hambatan (R) diperbesar adalah



Pernyataan untuk no. 21 – 23

Dalam rangkaian berikut terdapat 2 baterai, 2 lampu yang identik, dan satu hambatan yang besarnya diubah-ubah.



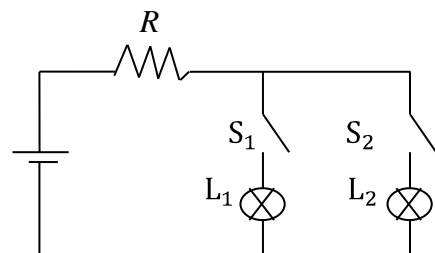
21. Besarnya arus yang melewati masing-masing lampu adalah

- A. Kuat arus pada masing-masing lampu akan sama besar.
- B. Kuat arus pada L_1 akan lebih besar daripada kuat arus yang melewati L_2 .
- C. Kuat arus pada L_1 akan lebih kecil daripada kuat arus yang melewati L_2

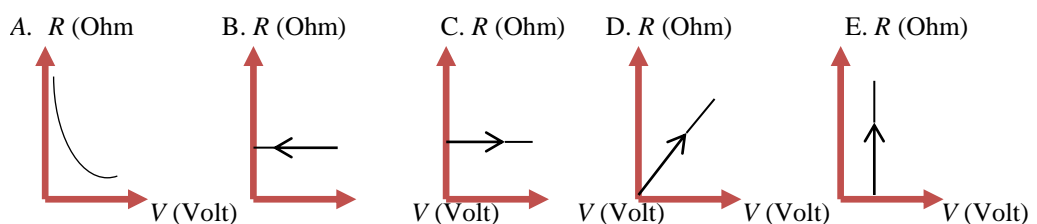
- D. Kuat arus pada L_1 akan lebih besar dan kuat arus yang melewati L_2 besarnya akan nol.
- E. Kuat arus pada L_1 besarnya nol dan kuat arus yang melewati L_2 akan semakin besar.
22. Besarnya kuat arus dan beda potensial yang melewati L_2 ketika hambatan bertambah yaitu
- A. Bertambah, dengan V semakin besar.
- B. Bertambah, dengan V semakin kecil.
- C. Berkurang, dengan V semakin kecil.
- D. Berkurang, dengan V tetap
- E. Tetap, dengan V semakin besar.
23. Jika hambatan berkurang, maka beda potensial dan kuat arus yang melewati L_2 akan
- A. Menjadi nol.
- B. Berkurang, dengan I semakin kecil.
- C. Tetap, dengan I semakin besar.
- D. Bertambah, dengan I semakin besar.
- E. Bertambah, dengan I semakin kecil.

Pernyataan untuk no. 24 dan 25

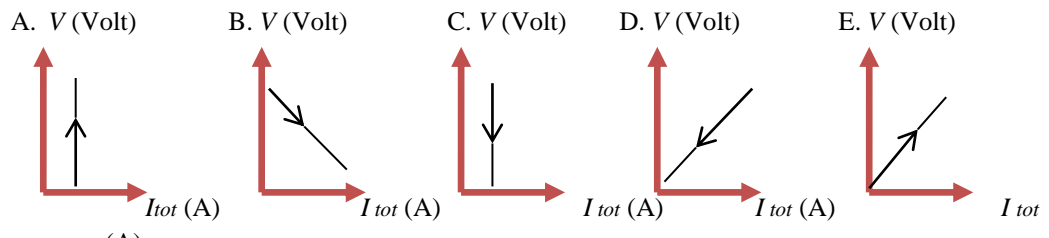
Suatu rangkaian tersusun dari 2 lampu L_1 dan L_2 , sebuah sumber tegangan, satu buah hambatan, dan dua saklar S_1 dan S_2 .



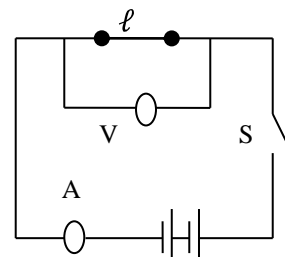
24. Jika L_2 dicabut dari rangkaian tersebut, maka grafik yang tepat untuk menunjukkan hubungan antara hambatan total (R) dengan beda potensial (V) yang mengalir di L_1 adalah



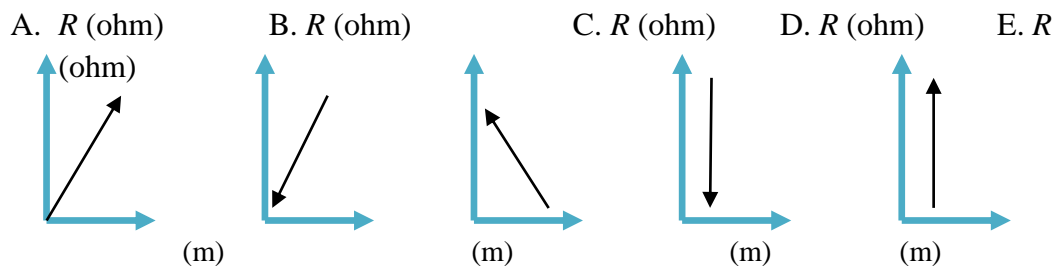
25. Grafik yang menyatakan hubungan beda potensial (V) yang terdapat dalam hambatan (R) terhadap kuat arus total (I_{tot}) yang melalui lampu L_1 , apabila L_2 dicabut adalah



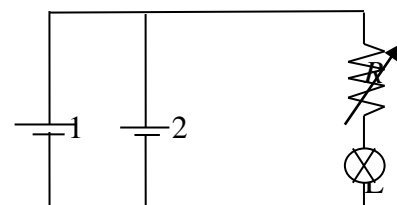
26. Suatu rangkaian disusun dari voltmeter (V), amperemeter (A), dua buah baterai, dan sebuah kawat tembaga dengan luas penampang tertentu dan panjang ℓ tertentu.



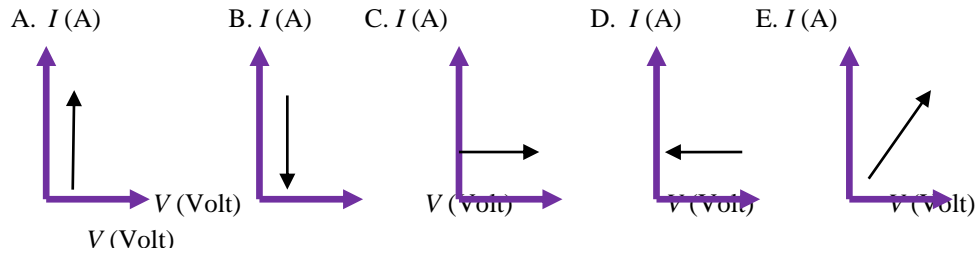
Grafik yang tepat untuk menunjukkan hubungan antara hambatan (R) dengan panjang ℓ apabila kawat tersebut dipotong melintang sehingga panjang kawat menjadi setengah dari panjang semula adalah



27. Lampu L disusun dengan sumber tegangan 1 dan sumber tegangan 2 yang dipasang paralel serta hambatan yang besarnya diubah-ubah.

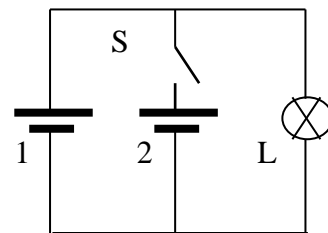


Grafik yang menunjukkan hubungan beda potensial (V) dan arus (I), apabila hambatan (R) diperkecil adalah



28. Lampu L disusun dengan sumber tegangan 1.

Sumber tegangan 2 disusun paralel seperti pada gambar. Kedua sumber adalah sama dan ideal, artinya tegangannya tetap bagaimanapun besar arus listrik.



Jika saklar (S) ditutup, maka arus listrik yang mengalir lewat sumber tegangan 1 akan

- A. Tidak berubah.
- B. Menjadi nol.
- C. Berkurang.
- D. Bertambah
- E. Berubah-ubah.

PEMBAHASAN

TES CSREC REPRESENTASI GRAFIK DAN VERBAL

1. Berdasarkan persamaan $R = \rho \frac{\ell_0}{A}$, terlihat bahwa panjang mula-mula (ℓ_0) berbanding lurus dengan hambatan (R). Ketika ℓ_0 dipotong menjadi $\frac{1}{2} (\ell_0)$ maka R juga akan semakin kecil.

Jawaban: D

2. Ketika sumber tegangan disusun secara tunggal, paralel, dan seri akan memiliki nilai GGL yang berbeda. Sumber tegangan yang disusun paralel memiliki nilai GGL pengganti paralel sebesar $\mathcal{E}_p = \mathcal{E}_1 = \mathcal{E}_2 = \dots = \mathcal{E}_n$. Sedangkan sumber tegangan yang disusun seri akan memiliki nilai GGL pengganti seri sebesar $\mathcal{E}_s = \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 + \dots + \mathcal{E}_n$, pada rangkaian 1 dan 2 memiliki nilai GGL yang sama, sedangkan pada rangkaian 3 memiliki nilai GGL paling besar karena GGL disusun secara seri.

Jawaban: E

3. Arus yang mengalir pada ujung rangkaian 1 dan 2 besarnya sama. Karena aliran arus pada ujung rangkaian 1 dan 2 tidak dipengaruhi oleh adanya hambatan yang diletakkan antara ujung rangkaian 1 dan 2.

Jawaban: E

4. Besarnya hambatan (R) pada masing-masing lampu tidak dipengaruhi oleh jarak terhadap baterai. Jadi hambatan (R) pada masing-masing lampu besarnya sama.

Jawaban: A

5. Besarnya kuat arus (I) pada masing-masing lampu tidak dipengaruhi oleh jarak terhadap baterai. Jadi kuat arus (I) pada masing-masing lampu besarnya sama .

Jawaban: D

6. Hambatan (R) pada masing-masing rangkaian mempunyai nilai yang sama. Nilai hambatan (R) tidak dipengaruhi oleh perbedaan susunan sumber tegangan.

Jawaban: B

7. Besarnya hambatan (R) pada masing-masing lampu tidak dipengaruhi oleh jarak terhadap baterai. Jadi hambatan (R) pada masing-masing lampu besarnya sama, karena ketiga lampu disusun secara seri.

Jawaban: E

8. Besar kuat arus pada masing-masing lampu sama besar, karena disusun secara seri. Aliran arus yang mengalir tidak dipengaruhi jarak (jauh/dekat) dengan beda potensial.

Jawaban: A

9. Arus yang mengalir pada masing-masing lampu sama besarnya $I_A=I_B=I_C$

Jawaban: A

10. Ketika sumber tegangan disusun secara tunggal, paralel, dan seri akan memiliki nilai GGL yang berbeda. Sumber tegangan yang disusun paralel memiliki nilai GGL pengganti paralel sebesar $\mathcal{E}_p = \mathcal{E}_1 = \mathcal{E}_2 = \dots = \mathcal{E}_n$. Sedangkan sumber tegangan yang disusun seri akan memiliki nilai GGL

pengganti seri sebesar $\mathcal{E}_s = \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 + \dots + \mathcal{E}_n$, pada rangkaian 1 dan 2 memiliki nilai GGL yang sama, sedangkan pada rangkaian 3 memiliki nilai GGL paling besar karena GGL disusun secara seri.

Jawaban: C

11. Arus yang mengalir pada ujung rangkaian 1 dan 2 besarnya sama. Aliran arus pada ujung rangkaian 1 dan 2 tidak dipengaruhi adanya hambatan yang diletakkan antara ujung rangkaian 1 dan 2.

Jawaban: A

12. Hambatan (R) pada masing-masing rangkaian mempunyai nilai yang sama. Nilai hambatan (R) tidak dipengaruhi oleh perbedaan susunan sumber tegangan.

Jawaban: C

13. Nilai hambatan (R) dipengaruhi oleh hambatan jenis, panjang kawat, dan luas penampang kawat. Seperti pada persamaan : $R = \rho \frac{\ell_0}{A}$. berdasarkan persamaan diatas hambatan (R) tidak dipengaruhi oleh beda potensial (V). Jika hambatan (R) diperkecil maka nilai beda potensial (V) tidak berubah, atau dengan kata lain beda potensial (V) mempunyai nilai tetap.

Jawaban: D

14. Ketika saklar 2 ditutup maka kuat arus (I) dan beda potensial (V) dalam lampu tidak berubah, hal ini juga mengakibatkan terang lampu juga tidak berubah. Sementara arus listrik (I) yang mengalir melewati sumber tegangan 1 akan berkurang ketika saklar ditutup. Maka grafik pada variabel V tetap dan grafik pada variabel I berkurang.

Jawaban: B

15. Arus yang mengalir pada masing-masing lampu sama besarnya $I_A=I_B=I_C$

Jawaban: E

16. Aliran arus pada L_1 dan L_2 besarnya sama. Tidak dipengaruhi oleh hambatan (R) yang diletakkan diantara L_1 dan L_2 .

Jawaban: A

17. Jika L_2 dicabut, hambatan total (R_{total}) akan bertambah dan kuat arus total (I_{total}) akan berkurang. Maka, beda potensial pada hambatan (R) akan berkurang sehingga beda potensial pada L_1 bertambah

Jawaban: A

18. Jika L_2 dicabut, hambatan total (R_{total}) akan bertambah dan kuat arus total (I_{total}) akan berkurang. Maka, beda potensial pada hambatan (R) akan berkurang sehingga beda potensial pada L_1 bertambah.

Jawaban: C

19. Ketika hambatan (R) berkurang maka (I) yang melewati L_2 akan bertambah dan beda potensial (V) tetap.

Jawaban: C

20. Ketika hambatan bertambah maka arus (I) akan berkurang sesuai dengan persamaan $R = \frac{V}{I}$. Maka grafik pada variabel V tetap dan grafik pada variabel I berkurang.

Jawaban: B

21. Aliran arus pada L_1 dan L_2 besarnya sama. Tidak dipengaruhi oleh hambatan (R) yang diletakkan diantara L_1 dan L_2 .

Jawaban: A

22. Ketika hambatan bertambah maka arus (I) akan berkurang sesuai dengan persamaan $R \frac{V}{I}$. Maka grafik pada variabel V tetap dan grafik pada variabel I berkurang.

Jawaban: D

23. Ketika hambatan (R) berkurang maka (I) yang melewati L_2 akan bertambah dan beda potensial (V) tetap.

Jawaban: C

24. Jika L_2 dicabut, hambatan total (R_{total}) akan bertambah dan kuat arus total (I_{total}) akan berkurang. Maka, beda potensial pada hambatan (R) akan berkurang sehingga beda potensial pada L_1 bertambah.

Jawaban: D

25. Jika L_2 dicabut, hambatan total (R_{total}) akan bertambah dan kuat arus total (I_{total}) akan berkurang. Maka, beda potensial pada hambatan (R) akan berkurang sehingga beda potensial pada L_1 bertambah.

Jawaban: D.

26. Berdasarkan persamaan $R = \rho \frac{\ell_0}{A}$, terlihat bahwa panjang mula-mula (ℓ_0) berbanding lurus dengan hambatan (R). Ketika ℓ_0 dipotong menjadi $\frac{1}{2}$ (ℓ_0) maka R juga akan semakin kecil. Maka grafik pada variabel ℓ dan R semakin kecil.

Jawaban: B

27. Berdasarkan persamaan $R \frac{V}{I}$ maka ketika (R) dikurangi maka (I) akan bertambah, sementara beda potensialnya tetap. Maka grafik pada variabel I bertambah dan grafik pada variabel V tetap.

Jawaban: A

28. Ketika saklar 2 ditutup maka kuat arus (I) dan beda potensial (V) dalam lampu tidak berubah, hal ini juga mengakibatkan terang lampu juga tidak berubah. Sementara arus listrik (I) yang mengalir melewati sumber tegangan 1 akan berkurang ketika saklar ditutup.

Jawaban: C

LAMPIRAN 3

DAFTAR HADIR SISWA KELAS XB
SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA
SEMESTER 2 TAHUN PELAJARAN 2012/2013

No	L/P	NO INDUK	NAMA SISWA	BULAN <u>Mei 2013</u> / TANGGAL <u>31</u>												JML			
																S	I	A	
1	L	9417	Aditya Reliantoko	*															
2	L	9418	Alfian Risdiantama	\															
3	L	9419	Alif Arfaryano T. H.	*															
4	P	9420	Amanda Putri I.	-															
5	L	9421	Anas Fauzi	*															
6	P	9422	Arung Anjani	*															
7	P	9423	Aully Rachma S.	*															
8	L	9424	Calvin Faza	\															
9	P	9425	Clara Tissa A.	*															
10	P	9426	Devika Citra L.	-															
11	P	9427	Devi Nurjannah	*															
12	P	9428	Dian Astuti	-															
13	P	9429	Diyah Ayu Sari P.	-															
14	P	9430	Ertiananda S.	-															
15	L	9431	Fikri Al Awe	*															
16	P	9432	Gita Pertiwi	*															
17	P	9433	Ika Septi Anisa	*															
18	P	9434	Ludovika Yolanda A.	-															
19	L	9435	Muhamad Ilham	*															
20	L	9436	Naufal Adi Karunia	\															
21	P	9437	Nujkhan Tamara	-															
22	P	9438	Nurlita Cahyaningtyas	-															
23	P	9439	Padma Ovi Kusuma	-															
24	L	9440	Permana Gemilang R.	-															
25	L	9441	Raden Rangga D. N.	*															
26	L	9442	Rahadyan M. A.	\															
27	P	9443	Ratna Murti	-															
28	L	9444	Rizki Andhika P.	-															
29	L	9445	Snellius Daniel A.	*															
30	L	9446	Stephanus Egy P. S.	-															
31	P	9447	Tania Pasarobar	-															
32	P	9448	Utami Linangkung	-															
33	L	9449	Wahyu Satrio Aji	\															
34	P	9450	Yusnia Wulaningtyas	-															

WALI KELAS : Dra. Siti Fatimah
LAKI-LAKI : 16
PEREMPUAN : 18

Guru Bidang Studi

.....
NIP.

DAFTAR HADIR SISWA KELAS XE
SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA
SEMESTER 2 TAHUN PELAJARAN 2012/2013

NO	L/P	NO INDUK	NAMA SISWA	BULAN <i>Juni</i> 2012 / TANGGAL 3												JML
1	L	9517	Ahmad Mawaridi S.	.												
2	L	9518	Aji Dewantara P.	.												
3	L	9519	Alfrido Gany J.	.												
4	P	9520	Amalia Rizka S.	.												
5	L	9521	Arya Satrya W.	.												
6	P	9522	Ayu Nur Laila K.	.												
7	P	9523	Balqis Salsabila	.												
8	p	9524	Cahaya Lintang Pertiwi	.												
9	L	9525	Damar Martha H.	.												
10	L	9526	David Sulaiman T. W.	.												
11	P	9527	Dela Khoirunisa	.												
12	P	9528	Dyah Puspitasari	.												
13	L	9529	Firman Alan Faza	.												
14	P	9530	Gea rahmat Hapsara	.												
15	P	9531	Isnaini Barochatun	.												
16	P	9532	Kafa Imroatun S.	.												
17	P	9533	Kumala Puspasari	.												
18	L	9534	M. Guntur Pramana P.	.												
19	L	9535	M. Fatan Hidayatullah	.												
20	L	9536	M. Hafidz Imaduddin	.												
21	P	9537	Nadya Ika E.	.												
22	P	9538	Ratih Lianadewi	.												
23	L	9539	Restu Enggar A. G.	.												
24	P	9540	Rhizky Annisa R. G.	.												
25	P	9541	Shafira Dewi F.	.												
26	P	9542	Shintya Intan S. N.	.												
27	L	9543	Surya Aditya	.												
28	P	9544	Tesa Maulidani W.	.												
29	P	9545	Ulfa Widia H.	.												
30	L	9546	Utas Harguna L.	.												
31	L	9547	Wahyu Riansyah	.												
32	P	9548	Widyasakti A. D.	.												
33	L	9549	Yazra Mohammad	.												

Guru Bidang Studi

WALI KELAS : Sri Moerni, S.Pd
LAKI-LAKI : 16
PEREMPUAN : 17

.....
NIP.....

DAFTAR HADIR SISWA KELAS XD
SMA NEGERI 10 YOGYAKARTA
SEMESTER 2 TAHUN PELAJARAN 2012/2013

No	L/P	NO INDUK	NAMA SISWA	BULAN <u>Juni</u> 2013 / TANGGAL <u>3</u>												JML		
																	S	I
1	P	9483	Ajeng Jayanti O.	.														
2	P	9484	Anggi Eki R.	.														
3	L	9485	Anjas Baskoro	.														
4	L	9486	Ardan Zain M.	-														
5	L	9487	Bias Buana S.	.														
6	P	9488	Dian Sari	-														
7	P	9489	Dinar Cantika P.	.														
8	L	9490	Ernesto Putra R.	-														
9	L	9491	Fransisko Yudha P.	-														
10	P	9492	Gabrielle C. E.	.														
11	L	9493	Galang Ramadhan	-														
12	P	9494	Iken Yuliani	.														
13	L	9495	Ivo Guntay D.	.														
14	P	9496	Lusiana Chanra	.														
15	L	9497	Luthfi Rakhmat Y.	.														
16	L	9498	M. Iqbal R.	✓														
17	L	9499	M. Fathi Hibatullah	-														
18	L	9500	M. Sibra Abdullatif	.														
19	L	9501	M. Veronald Yudavi	.														
20	P	9502	Nadhifah C.	.														
21	P	9503	Nur Fauzi Hidayat	-														
22	P	9504	Octie Permanasari P.	.														
23	P	9505	Rahadian R. G.	.														
24	P	9506	Retno Andrian G.	.														
25	P	9507	Rina Rahmawati	-														
26	L	9508	Ryandika Adi K.	✓														
27	L	9509	Satria Dewabrata	.														
28	P	9510	Septiana Kurnia P.	.														
29	P	9511	Setyya Jaty Lacsana	-														
30	P	9512	Tristin Mutiara R.	-														
31	P	9513	Vassa Sitta D.	.														
32	P	9514	Yessyka Nia Sari	.														
33	P	9515	Yanhisa Talita P.	.														
34	L	9516	yulis septarangga	.														

Guru Bidang Studi

WALI KELAS : Kurtin Aprilia, S. Kom

LAKI-LAKI : 15

PEREMPUAN : 19

.....
NIP.....

LAMPIRAN

JAWABAN TES REPRESENTASI GRAFIK

No.	Nama Siswa	Butir Soal																Skor	Kategori
		2	4	5	9	11	12	14	16	19	20	24	25	26	27				
	E	A	A	D	A	A	A	B	A	C	B	D	D	D	B	A			
1	Aditya Reliantoko	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	43%	SEDANG	
2	Alfan Risdiantama	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7%	RENDAH	
3	Alif Arfaryano T. H.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7%	RENDAH	
4	Amanda Putri I.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	21%	RENDAH	
5	Anas Fauzi	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	50%	SEDANG	
6	Arung Anjani	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	50%	SEDANG	
7	Auilly Rachma S.	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	36%	SEDANG	
8	Calvin Faza	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14%	RENDAH	
9	Clara Tiissa A.	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	43%	SEDANG	
10	Devika Citra L.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	36%	SEDANG	
11	Devi Nujannah	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	21%	RENDAH	
12	Dian Astuti	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	43%	SEDANG	
13	Diyah Ayu Sari P.	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	43%	SEDANG	
14	Erlananda S.	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	43%	SEDANG	
15	Fikri Al Awe	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	36%	SEDANG	
16	Gita Pertiwi	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	21%	RENDAH	
17	Ika Septi Anisa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	14%	RENDAH	
18	Ludovika Yollanda A.	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	43%	SEDANG	
19	Muhammad Ilham	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	50%	SEDANG	
20	Naufal Adi Karunia	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7%	RENDAH	
21	Nujkhan Tamara	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	29%	RENDAH	
22	Nurrita Cahyaningtyas	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	43%	SEDANG	
23	Padma Ovi Kusuma	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	29%	RENDAH	
24	Pernama Gemilang R.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	14%	RENDAH	
25	Raden Rangga D. N.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7%	RENDAH	
26	Rahadyan M. A.	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	43%	SEDANG	
27	Ratna Muerti	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	36%	SEDANG	
28	Rizki Andhika P.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	21%	RENDAH	

62	Tesa Maulidani W.	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	29%	RENDAH
63	Ulfa Widia H.	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	21%	RENDAH
64	Utias Harguna L.	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	14%	RENDAH	
65	Wahyu Riansyah	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	36%	SEDANG	
66	Widyasakti A. D.	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	29%	RENDAH	
67	Yazra Mohammad	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21%	RENDAH	
68	Ajeng Jayanti O.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	RENDAH	
69	Anggi Eki R.	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	71%	TINGGI	
70	Anjas Basgoro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	RENDAH	
71	Ardan Zain M.	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	71%	TINGGI	
72	Bias Buana S.	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	21%	RENDAH	
73	Dian Sari	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36%	SEDANG	
74	Dinar Cantika P.	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	57%	SEDANG	
75	Ernesto Putra R.	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	14%	RENDAH	
76	Fransisko Yudha P.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21%	RENDAH	
77	Gabrielle C. E.	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	71%	TINGGI	
78	Galang Ramadhan	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	79%	TINGGI	
79	Iken Yuliani	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	57%	SEDANG	
80	Ivo Guntay D.	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14%	RENDAH	
81	Lusiana Chanika	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	57%	SEDANG	
82	Luthfi Rakhamat Y.	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	57%	SEDANG	
83	M. Iqbal R.	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	64%	SEDANG	
84	M. Fathi Hibatulillah	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	64%	SEDANG	
85	M. Sitbra Abdullatif	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	57%	SEDANG	
86	M. Veronald Yudavi	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7%	RENDAH	
87	Nadhiifah C.	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	50%	SEDANG	
88	Nur Fauzi Hidayat	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	50%	SEDANG	
89	Octie Permanasari P.	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	79%	TINGGI	
90	Rahadian R. G.	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	50%	SEDANG	
91	Retno Andrian G.	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	79%	TINGGI	
92	Rina Rahmawati	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	36%	SEDANG	
93	Ryandika Adi K.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	14%	RENDAH	
94	Satria Dewabrata	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	21%	RENDAH	

95	Septiana Kurnia P.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14%	RENDAH
96	Setyia Jary Larasana	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	64%	SEDANG
97	Tristin Mutiana R.	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29%	RENDAH
98	Vassa Sitra D.	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	57%	SEDANG
99	Yessyka Nia Sari	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	71%	TINGGI
100	Yanhisa Talita P.	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	43%	SEDANG
101	Yulis septarangga	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	43%	SEDANG
	Jumlah Benar	44	28	32	18	76	47	24	59	33	50	12	34	15	16					
	persentase	43,56%	27,72%	31,68%	17,82%	75,25%	46,53%	23,76%	58,42%	32,67%	49,50%	11,88%	33,66%	14,85%	15,84%					
	Jumlah salah	57	73	69	83	25	54	77	42	68	51	89	67	86	85					
	persentase	56,44%	72,28%	68,32%	82,18%	24,75%	53,47%	76,24%	41,58%	67,33%	50,50%	88,12%	66,34%	85,15%	84,16%					

LAMPIRAN

JAWABAN TES REPRESENTASI VERBAL

No.	Nama Siswa	BUTIR SOAL																												Skor	Jml	Kategori
		1	3	6	7	8	10	13	15	17	18	21	22	23	28																	
		D	E	B	E	A	C	D	E	A	C	A	D	C	C																	
1	Aditya Reliantoko	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	6	43%	SEDANG			
2	Alfan Risdiantama	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	29%	RENDAH			
3	Alif Arfaryano T. H.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	21%	RENDAH			
4	Amanda Putri I.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	6	43%	SEDANG			
5	Anas Fauzi	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	7	50%	SEDANG			
6	Arung Anjani	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	4	29%	RENDAH			
7	Aully Rachma S.	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	43%	SEDANG			
8	Calvin Faza	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	21%	RENDAH			
9	Clara Tissa A.	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	50%	SEDANG			
10	Devika Citra L.	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	43%	SEDANG			
11	Devi Nujannah	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	6	43%	SEDANG			
12	Dian Astuti	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	50%	SEDANG			
13	Diyah Ayu Sari P.	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	50%	SEDANG			
14	Erfananda S.	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	21%	RENDAH			
15	Fikri Al Awe	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	43%	SEDANG			
16	Gita Pertiwi	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	43%	SEDANG			
17	Ika Sept Anisa	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7	50%	SEDANG			
18	Ludovika Yolanda A.	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	50%	SEDANG			
19	Muhamad Ilham	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	8	57%	SEDANG			
20	Naufal Adi Karunia	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	21%	RENDAH			
21	Nujkhan Tamara	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	9	64%	SEDANG			
22	Nurrita Cahyaningtyas	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7	50%	SEDANG			
23	Padma Ovi Kusuma	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	29%	RENDAH			
24	Permana Gemilang R.	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	36%	SEDANG			
25	Raden Rangga D. N.	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	29%	RENDAH			
26	Rahadyan M. A.	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	21%	RENDAH			
27	Ratna Murti	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	36%	SEDANG			
28	Rizki Andhika P.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	36%	SEDANG			

29	Snellius Daniel A.	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	36%	SEDANG
30	Stephanus Egy P. S.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	14%	RENDAH	
31	Tania Panambar	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	6	43%	SEDANG		
32	Utami Linangkung	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	14%	RENDAH		
33	Wahyu Satrio Aji	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	6	43%	SEDANG		
34	Yusnia Wulaningtyas	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	6	43%	SEDANG		
35	Ahmad Mawaridi S.	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	6	43%	SEDANG		
36	Aji Dewantara P.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	5	36%	SEDANG		
37	Alfrido Gany J.	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	6	43%	SEDANG		
38	Amalia Rizka S.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4	29%	RENDAH		
39	Arya Satria W.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	7	50%	SEDANG		
40	Ayu Nur Laila K.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	29%	RENDAH		
41	Balqis Salsabila	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4	29%	RENDAH		
42	Cahaya Lintang Perbiw	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	5	36%	SEDANG		
43	Damar Martha H.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	36%	SEDANG		
44	David Sulaiman T. W.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	14%	RENDAH		
45	Dela Khoirunisa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	14%	RENDAH		
46	Dyah Puspitasari	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	5	36%	SEDANG		
47	Firman Alan Faza	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	5	36%	SEDANG		
48	Gea rahmat Hapsara	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	RENDAH	
49	Isnaini Barochatun	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	21%	RENDAH		
50	Kafa Imroatun S.	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	50%	SEDANG		
51	Kumala Puspasari	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	14%	RENDAH		
52	M. Guntur Pramana P	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	5	36%	SEDANG		
53	M. Fatan Hidayatulla	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	50%	SEDANG		
54	M. Hafidz Imaduddin	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	36%	SEDANG		
55	Nadya Ika E.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	5	36%	SEDANG		
56	Ratih Lianadewi	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	36%	SEDANG		
57	Restu Enggar A. G.	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	29%	RENDAH		
58	Rhizky Annisa R. G.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	43%	SEDANG		
59	Shafira Dewi F.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	43%	SEDANG		
60	Shintya Intan S. N.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	21%	RENDAH		
61	Surya Aditya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	21%	RENDAH		

95	Septiana Kurnia P.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7%	RENDAH
96	Setyia Jaty Lacsana	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	6	43%	SEDANG
97	Tristin Mutiara R.	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	9	64%	SEDANG
98	Vassa Sitta D.	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	6	43%	SEDANG
99	Yessyka Nia Sari	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	8	57%	SEDANG
100	Yanhisa Talita P.	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	6	43%	SEDANG
101	Yulis septarangga	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	4	29%	RENDAH	
Jumlah Benar		57	78	30	17	53	24	4	20	30	59	50	57	16	522										
persentase		56,4%	77,2%	29,70%	16,83%	52,48%	23,76%	3,96%	19,80%	29,70%	58,42%	49,50%	56,44%	15,84%	516,83%										
Jumlah salah		44	23	71	84	48	77	97	81	71	42	51	44	85											
persentase		43,6%	22,8%	70,30%	83,17%	47,52%	73,27%	96,04%	80,20%	70,30%	41,58%	50,50%	43,56%	84,16%											

LAMPIRAN

KONSISTENSI PEMAHAMAN SISWA TES REPRESENTASI GRAFIK DAN VERBAL

NO	Nama Siswa	Butir Soal																										Jml
		SG	SV	SG	SV	SG	SV	SG	SV	SG	SV	SG	SV	SG	SV	SG	SV	SG	SV	SG	SV	SG	SV	SG	SV	SG	SV	
26	1	2	10	11	3	4	7	5	8	12	6	9	15	27	13	14	28	16	21	24	17	25	18	20	22	19	23	14
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	Aditya Reliantoko	0	2	1	0	1	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	2	0	2	0	0	2	1	1	1	1	1	12
2	Alfian Risdiantama	2	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
3	Alif Arfaryano T. H.	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	
4	Amanda Putri I.	1	0	2	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	2	0	1	0	0	1	9	
5	Anas Fauzi	1	0	1	1	1	1	1	2	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	2	1	1	1	1	1	14	
6	Arung Anjani	2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	11	
7	Aully Rachma S.	1	1	2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	1	1	1	1	11	
8	Calvin Faza	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	
9	Clara Tissa A.	1	1	2	1	1	1	1	2	0	1	0	0	0	0	1	0	2	1	0	2	1	1	1	1	1	13	
10	Devika Citra L.	1	1	2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	1	0	2	1	1	1	1	1	11	
11	Devi Nurjannah	1	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	9	
12	Dian Astuti	1	1	2	1	1	1	1	2	0	1	0	0	0	0	1	0	2	1	0	2	1	1	1	1	1	13	
13	Diyah Ayu Sani P.	1	0	2	1	1	1	1	2	0	1	2	0	0	0	1	0	0	1	1	2	0	0	2	0	2	13	
14	Erfiananda S.	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	9	
15	Fikri Al Awe	1	0	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	1	1	1	11	
16	Gita Pertiwi	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	1	1	1	1	1	9	
17	Ika Septi Anisa	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	1	1	1	1	1	9	
18	Ludovika Yolanda A.	1	1	2	1	1	1	1	2	0	1	0	0	0	0	1	0	2	1	0	2	1	1	1	1	1	13	
19	Muhamad Ilham	1	0	2	1	1	1	1	2	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	2	1	1	1	1	1	15	
20	Naufal Adi Karunia	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
21	Nujkhan Tamara	1	0	2	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1	1	1	1	1	13		
22	Nurfitra Cahyaningtyas	1	1	2	1	1	1	1	2	0	1	0	0	0	0	1	0	2	1	0	2	1	1	1	1	13		
23	Padma Ovi Kusuma	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	2	8		
24	Permiana Gemilang R.	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	7		
25	Raden Rangga D. N.	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	5		
26	Rahadyan M. A.	0	0	2	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9		
27	Ratna Murti	1	1	2	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	10		

28	Rizki Andhika P.	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	1	8
29	Snellius Daniel A.	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	6
30	Stephanus Egy P. S.	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	7	
31	Tania Panambar	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	11	
32	Utami Linangkung	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	7	
33	Wahyu Satnio Aji	1	0	2	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	10	
34	Yusnia Wulaningtyas	1	0	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0	1	1	2	0	2	12	
35	Ahmad Mawandi S.	0	1	2	0	1	0	0	1	0	2	0	0	2	0	0	2	1	10	
36	Aji Dewantara P.	0	0	2	0	1	0	0	1	0	2	0	0	2	0	0	2	1	9	
37	Alfrido Gary J.	1	1	1	0	1	1	1	0	0	2	1	0	2	1	1	1	1	12	
38	Amalia Rizka S.	0	0	2	0	1	0	1	0	1	0	2	0	2	0	0	1	0	8	
39	Arya Satrya W.	1	1	2	0	1	0	0	1	1	2	1	0	2	1	0	2	1	13	
40	Ayu Nur Laila K.	0	0	2	0	0	0	1	1	0	2	0	0	2	0	1	1	1	8	
41	Balqis Salsabila	0	0	2	0	0	0	1	1	1	0	2	0	2	0	2	1	1	9	
42	Cahya Lintang Pertiwi	0	0	1	1	1	1	1	0	0	2	0	0	2	0	1	1	1	9	
43	Damar Martha H.	0	1	2	0	1	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	1	1	9	
44	David Sulaiman T. W.	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	1	7	
45	Dela Khoirunisa	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	2	1	6	
46	Dyah Puspitasari	0	1	2	0	0	0	0	1	0	2	0	0	2	0	1	0	0	7	
47	Firman Alan Faza	0	1	2	0	0	0	0	1	0	2	0	0	2	0	0	1	0	7	
48	Gea rahmat Hapsara	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	5	
49	Isnaini Barochatun	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	1	1	7	
50	Kafa Imroatun S.	1	2	2	0	1	0	0	1	0	2	0	0	2	0	1	0	0	10	
51	Kumala Puspasari	0	0	2	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	
52	M. Guntur Pramana P.	1	0	2	0	0	0	1	1	0	2	0	0	2	0	2	1	1	10	
53	M. Fatan Hidayatullah	1	1	2	0	2	0	0	1	1	2	1	0	2	1	0	2	1	14	
54	M. Hafidz Imaduddin	0	1	2	0	0	0	0	1	0	2	0	0	2	0	1	0	0	7	
55	Nadya Ika E.	0	1	2	0	0	0	0	1	0	2	0	0	2	0	1	0	0	7	
56	Ratih Lianadewi	0	1	2	0	1	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	1	1	9	
57	Restu Enggar A. G.	0	0	2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	2	0	2	0	0	9	
58	Rhuzky Annisa R. G.	0	1	2	0	0	0	0	1	0	2	0	0	2	0	1	1	1	8	
59	Shafira Dewi F.	0	1	2	0	1	0	0	1	0	2	0	0	2	0	2	1	1	10	
60	Shuntya Intan S. N.	0	0	2	0	0	0	1	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	6	

61	Surya Aditya	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	9
62	Tesa Maulidani W.	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	2	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	1	0	7
63	Ulfa Widia H.	0	1	1	1	1	1	1	0	0	2	2	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	1	1	9
64	Utas Harguna L.	0	1	2	0	0	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	7	
65	Wahyu Riansyah	1	0	2	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	2	1	10	
66	Widyasakti A. D.	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	2	0	2	0	0	2	1	7	
67	Yazra Mohammad	0	0	1	1	0	1	1	0	0	2	2	0	0	0	0	1	1	2	0	0	1	1	8	
68	Ajeng Jayanti O.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
69	Anggi Eki R.	2	1	2	0	2	2	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	2	2	17	
70	Anjas Baskoro	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	6	
71	Ardan Zain M.	2	2	1	1	2	2	0	1	1	1	1	2	0	1	2	0	1	1	1	2	0	1	18	
72	Bias Buana S.	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	6	
73	Dian Sari	1	2	2	1	2	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	12	
74	Dinar Cantika P.	2	1	1	0	2	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	2	1	2	1	0	2	1	13	
75	Ernesto Putra R.	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	
76	Fransisko Yudha P.	2	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	8	
77	Gabrielle C.E.	1	2	2	1	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	2	17	
78	Galang Ramadhani	2	2	2	0	2	2	0	1	2	1	1	0	1	0	1	2	1	2	1	0	2	2	19	
79	Iken Yuliani	2	1	2	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	2	2	1	2	0	2	2	14	
80	Ivo Guntay D.	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	4	
81	Lusiana Chania	0	1	2	2	2	2	0	0	1	2	2	1	2	2	1	0	1	0	1	2	1	0	16	
82	Luthfi Rakhmat Y.	1	2	2	0	1	2	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2	15	
83	M. Iqbal R.	1	2	2	0	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
84	M. Fathi Hibatullah	1	2	2	0	1	2	0	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	16	
85	M. Sibra Abdullatif	2	1	2	0	2	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
86	M. Veronald Yudavi	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	
87	Nadhifah C.	0	1	2	2	2	2	1	0	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	0	1	0	16	
88	Nur Fauzi Hidayat	1	1	2	1	1	2	0	1	2	0	2	0	0	1	0	1	1	2	0	0	1	1	13	
89	Octie Permanasari P.	2	1	1	0	2	1	0	1	2	1	1	0	1	0	1	1	2	1	2	1	2	2	16	
90	Rahadian R. G.	1	1	2	1	1	2	0	1	0	2	2	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	14	
91	Retno Andrian G.	2	1	2	0	2	2	0	1	2	1	1	0	1	0	1	2	1	2	1	0	2	2	18	
92	Rina Rahmawati	1	2	2	1	2	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	11	
93	Ryandika Adi K.	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4	

94	Satria Dewabrata	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5
95	Septiana Kurnia P.	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
96	Setya Jaty Lacsana	2	1	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	2	2	15
97	Tristin Mutiara R.	1	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1	1	1	1	1	13
98	Vassa Sitta D.	1	1	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	2	2	14
99	Yessyka Nia Sari	1	2	2	1	2	2	0	1	1	1	1	1	1	2	0	1	1	2	0	1	2	18
100	Yanhisa Talita P.	0	0	2	2	1	2	0	1	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	1	1	12
101	yulis septaranga	0	1	1	0	0	1	1	1	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	1	10

Konsisten	13%	15%	64%	5%	18%	27%	0%	1%	5%	36%	7%	18%	26%	14%
Tidak Konsisten	46%	41%	26%	35%	49%	23%	22%	38%	30%	46%	18%	28%	48%	62%
Konsisten Salah	42%	45%	11%	61%	34%	51%	79%	62%	66%	19%	76%	55%	27%	25%

Keterangan:

SG = Soal Grafik

SV = Soal Verbal

LAMPIRAN

PEDOMAN WAWANCARA

Nama : Octie
Kelas : xD
No. Absen :

Tujuan Wawancara : mengkonfirmasi jawaban siswa pada tes CSREC representasi grafik dan verbal, apakah siswa sudah menguasai konsep atau hanya menebak jawaban.

Bagian I – Perkenalan dan Minat

Pelajaran apa yang kamu sukai?

Kimia

Kenapa kamu menyukainya? Apa yang menarik pada pelajaran tersebut?

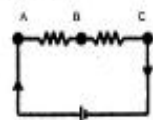
Kimia asyik, gurunya enak,
fisika juga enak, tapi fisika terlalu santai

Terima kasih. Sekarang saya akan menanyakan beberapa pertanyaan yang sebelumnya telah Anda kerjakan.

Bagian II – Konfirmasi Jawaban Siswa

Soal nomor 3 dan 11

Apabila terdapat rangkaian yang disusun dari satu buah baterai dan dua buah resistor seperti pada gambar 1.a, maka:

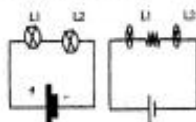


Gb. 1.a

Menurut kamu bagaimana besarnya arus mengalir pada titik A, B dan C?
Kenapa?

Sama km dipasang seri

Soal nomor 8-5



Gb. 1.b

Gb. 1.c

Apabila terdapat rangkaian terdiri dari sebuah baterai dan dua buah lampu yang identik, menurut kamu, bagaimana besar kuat arus pada lampu L1 dan L2 dari gambar 1.b? kenapa?

L1, L2 sama, karena dipasang seri

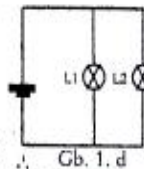
Soal nomor 21 dan 16

Berikutnya apabila pada gambar 1.b diletakkan hambatan di antara lampu L1 dan L2 sehingga menjadi rangkaian seperti pada gambar 1.c, maka menurut kamu bagaimana besar arus yang melewati pada lampu L1 dan L2? Kenapa?

lebih besar L₁, kn L₂ di sudah ada hambatan

Soal nomor 15 dan 9

Apabila terdapat rangkaian yang terdiri dari satu sumber tegangan dan 2 lampu identik yang disusun seperti pada gambar 1.d, maka

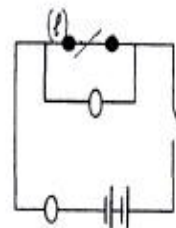


1. Menurut kamu bagaimana besar kuat arus pada masing-mas
2. Jika lampu L1 dicabut maka arus listrik pada lampu L2 akan? Kenapa?
3. jika lampu L2 dicabut maka arus listrik pada lampu L1 akan? Kenapa?

1. I L₂ lebih besar dr L₁, kna?
2. L₂ akan bertambah, kn I dltl terbagi
3. L₁ bertambah

Soal nomor 1 dan 26

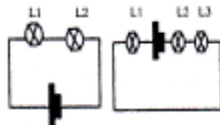
1. apabila ada rangkaian disusun dari voltmeter (V), amperemeter (A), dua buah baterai, dan sebuah kawat tembaga dengan luas penampang tertentu dan panjang (l) tertentu.



1. Jika panjang kawat dipotong menjadi setengah dari panjang semula, maka hambatannya akan? Jelaskan jawaban kamu.
2. Jika luas penampang diperbesar dari panjang semula, maka hambatannya akan? Jelaskan jawaban kamu.

R berkurang $R = \rho \cdot \frac{l_0}{A}$

Sebuah rangkaian terdiri dari sebuah baterai dan dua buah lampu yang identik seperti pada gambar 2.a, maka :



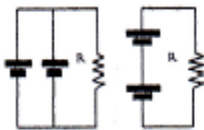
Gb.2.a Gb. 2.b

1. Bagaimana hambatan dari masing-masing lampu?
2. Apabila rangkaian seperti pada gambar 2.a ditambahkan satu lampu sehingga terdapat tiga lampu yang identik seperti pada gambar 2. b, menurut kamu bagaimana hambatan dari masing-masing lampu L1, L2 dan L3? Jelaskan jawaban kamu.

1. $R_{L1}, L2$ sama
 2. $R_{L1, L2, L3}$ sama

Soal nomor 6 dan 12

Apabila terdapat dua rangkaian dengan sumber tegangan dan hambatan pada masing-masing rangkaian adalah sama besar



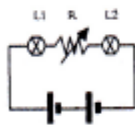
Gb.2.c Gb. 2.d

Menurut kamu bagaimana besar hambatan R yang mengalir dari masing-masing rangkaian pada gambar 2.c dengan gambar 2. d?

$2d > 2c$, karena $2c$ paralel, $2d$ seri

Soal nomor 19,20, 22, dan 23

Pada rangkaian 2.e terdapat 2 baterai 2 lampu yang identik, dan satu hambatan yang besarnya bisa berubah-ubah.



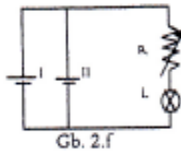
Gb. 2. e

1. Menurut kamu jika hambatan R berkurang, maka arus yang melewati lampu L1 akan . . . dan arus yang melewati lampu L2 akan? Jelaskan jawaban kamu.
2. Jika hambatan R bertambah, maka arus yang melewati lampu L1 akan . . . dan arus yang melewati lampu L2 akan? Kenapa?

1. I_{L1} lebih kecil, I_{L2} lebih besar, krn dipasang R
 2. $I_{L2} < I_{L1}$

Soal nomor 13 dan 27

Lampu L disusun dengan sumber tegangan I dan sumber tegangan II yang dipasang paralel serta hambatan yang besarnya diubah-ubah seperti pada gambar 2.f, maka :



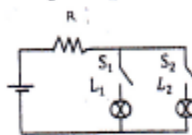
Gb. 2.f

1. Bagaimana menurut kamu apabila beda potensial (V) yang melewati lampu ketika hambatan (R) dikurangi?
2. Sebaliknya jika hambatan (R) ditambah, beda potensial (V) yang melewati lampu akan?

1. Semakin kecil, krn yg mempengaruhi R , adlh V
 2. tambah besar

Soal nomor 17, 18, 24 dan 25

Suatu rangkaian tersusun dari 2 lampu L_1 dan L_2 , sebuah sumber tegangan, satu buah hambatan, dan dua saklar S_1 dan S_2



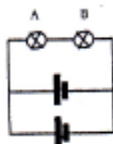
Gb. 2.g

3. Bagaimana menurut kamu besarnya hambatan total dalam rangkaian tersebut, jika L_2 dicabut? Jelaskan jawaban kamu.
4. Jika L_2 dicabut, menurut kamu beda potensial yang terdapat dalam hambatan R akan? Jelaskan.

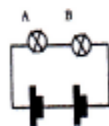
1. R_{tot} semakin besar, krn
 2. V berkurang besar

Soal nomor 10 dan 12

Terdapat dua buah rangkaian, dengan sumber tegangan yang sama, dan jenis lampu yang identik



Rangkaian 1

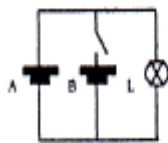


Rangkaian 2

1. Maka bagaimana besar beda potensial pada rangkaian 1 *lebih kecil* dibandingkan besar beda potensial pada rangkaian 2? Jelaskan. *Paralel*
2. Nyala lampu pada rangkaian manakah yang paling terang? kenapa demikian?
terang 2, kr seri

Soal nomor 28 dan 14

Lampu L disusun dengan sumber tegangan I. Sumber tegangan II disusun paralel seperti pada gambar. Kedua sumber adalah sama dan ideal, artinya tegangannya tetap bagaimanapun besar arus listrik.



1. Jika saklar ditutup, maka nyala lampu akan menjadi? Kenapa?
2. Menurut anda jika saklar ditutup, maka arus listrik yang melalui lampu L akan menjadi? Jelaskan jawaban anda.
3. Jika saklar ditutup, maka arus listrik yang melalui baterai A akan menjadi? mengapa?

1. pasti hidup
2. L terang
3. I pada A

Bagian III – Penutup

Oke, Bagaimana komentar kamu tentang soal tes ini?

Susah, lebih baik pakai angka

Terima kasih atas partisipasi kamu. Kamu telah melakukan yang terbaik. Semoga hari ini berkah.

Terima kasih.

LAMPIRAN

Select & Zoom

PEDOMAN WAWANCARA

Nama : Agus Fauzi
Kelas : XB
No. Absen : 5

Tujuan Wawancara : mengkonfirmasi jawaban siswa pada tes CSREC representasi grafik dan verbal, apakah siswa sudah menguasai konsep atau hanya menebak jawaban.

Bagian I – Perkenalan dan Minat

Pelajaran apa yang kamu (nama responden) sukai?

Biologi

Kenapa kamu menyukainya? Apa yang menarik pada pelajaran tersebut?

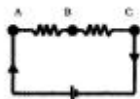
menarik, fisika rumit, ketungnya banyak

Terima kasih. Sekarang saya akan menanyakan beberapa pertanyaan yang sebelumnya telah Anda kerjakan.

Bagian II – Konfirmasi Jawaban Siswa

Soal nomor 3 dan 11

Apabila terdapat rangkaian yang disusun dari satu buah baterai dan dua buah resistor seperti pada gambar 1.a, maka:

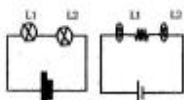


Gb. 1.a

Menurut kamu bagaimana besarnya arus mengalir pada titik A, B dan C?
Kenapa?

Arusnya sama, rangkaian seri

Soal nomor 8-5



Gb. 1.b

Gb. 1.c

Apabila terdapat rangkaian terdiri dari sebuah baterai dan dua buah lampu yang identik, menurut kamu, bagaimana besar kuat arus pada lampu L1 dan L2 dari gambar 1.b? kenapa?

Arusnya beda, kalo yg digambar L1 ada hambatan
1. arusnya, alasan seri, kemudian tdk terdpt resistor

Click to show one page at a time

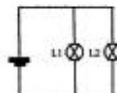
Soal nomor 21 dan 16

Berikutnya apabila pada gambar 1.b diletakkan hambatan di antara lampu L1 dan L2 sehingga menjadi rangkaian seperti pada gambar 1.c, maka menurut kamu bagaimana besar arus yang melewati pada lampu L1 dan L2? Kenapa?

1. arusnya beda, krn L_1 bl tdk terdapat hambatan (R) sedangkan L_2 dilalui hambatan

Soal nomor 15 dan 9

Apabila terdapat rangkaian yang terdiri dari satu sumber tegangan dan 2 lampu identik yang disusun seperti pada gambar 1.d, maka



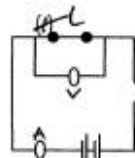
Gb. 1. d

1. Menurut kamu bagaimana besar kuat arus pada masing-masing lamp
2. Jika lampu L1 dicabut maka arus listrik pada lampu L2 akan? Kenapa?
3. jika lampu L2 dicabut maka arus listrik pada lampu L1 akan? Kenapa?

1. I beda
2. meredup, I mengecil
3. I pada L_1 naik,

Soal nomor 1 dan 26

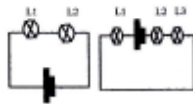
1. apabila ada rangkaian disusun dari voltmeter (V), amperemeter (A), dua buah baterai, dan sebuah kawat tembaga dengan luas penampang tertentu dan panjang (l) tertentu.



1. Jika panjang kawat dipotong menjadi setengah dari panjang semula, maka hambatannya akan? Jelaskan jawaban kamu.
2. Jika luas penampang diperbesar dari panjang semula, maka hambatannya akan? Jelaskan jawaban kamu.

1. lupa
2. Bangun

Sebuah rangkaian terdiri dari sebuah baterai dan dua buah lampu yang identik seperti pada gambar 2.a, maka :



Gb. 2.a

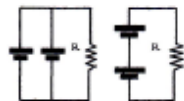
Gb. 2.b

1. Bagaimana hambatan dari masing-masing lampu?
2. Apabila rangkaian seperti pada gambar 2.a ditambahkan satu lampu sehingga terdapat tiga lampu yang identik seperti pada gambar 2. b, menurut kamu bagaimana hambatan dari masing-masing lampu L1, L2 dan L3? Jelaskan jawaban kamu.

1. R sama besar
 2. R L₁, L₂, dan L₃ berbeda sama, tdk dipengaruhi letak

Soal nomor 6 dan 12

Apabila terdapat dua rangkaian dengan sumber tegangan dan hambatan pada masing-masing rangkaian adalah sama besar



Gb. 2.c

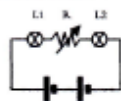
Gb. 2.d

Menurut kamu bagaimana besar hambatan R yang mengalir dari masing-masing rangkaian pada gambar 2.c dengan gambar 2. d?

berbeda, km 1 paralel, 1 seri

Soal nomor 19,20, 22, dan 23

Pada rangkaian 2.e terdapat 2 baterai 2 lampu yang identik, dan satu hambatan yang besarnya bisa berubah-ubah.



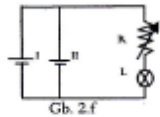
Gb. 2. e

1. Menurut kamu jika hambatan R berkurang, maka arus yang melewati lampu L1 akan . . . dan arus yang melewati lampu L2 akan? Jelaskan jawaban kamu.
2. Jika hambatan R bertambah, maka arus yang melewati lampu L1 akan . . . dan arus yang melewati lampu L2 akan? Kenapa?

1. L₁ semakin besar, L₂ juga semakin besar, alasannya mengikuti $V = I \cdot R$
 2. L₁ turun, L₂ turun

Soal nomor 13 dan 27

Lampu L disusun dengan sumber tegangan I dan sumber tegangan II yang dipasang paralel serta hambatan yang besarnya diubah-ubah seperti pada gambar 2.f, maka :

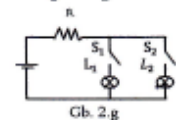


1. Bagaimana menurut kamu apabila beda potensial (V) yang melewati lampu ketika hambatan (R) dikurangi?
2. Sebaliknya jika hambatan (R) ditambah, beda potensial (V) yang melewati lampu akan?

1. semakin kecil
2. .. besar

Soal nomor 17, 18, 24 dan 25

Suatu rangkaian tersusun dari 2 lampu L_1 dan L_2 , sebuah sumber tegangan, satu buah hambatan, dan dua saklar S_1 dan S_2

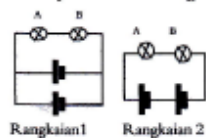


3. Bagaimana menurut kamu besarnya hambatan total dalam rangkaian tersebut, jika L_2 dicabut? Jelaskan jawaban kamu.
4. Jika L_2 dicabut, menurut kamu beda potensial yang terdapat dalam hambatan R akan? Jelaskan.

1. Rtot semakin naik turun
2. V bertambah

Soal nomor 10 dan 12

Terdapat dua buah rangkaian, dengan sumber tegangan yang sama, dan jenis lampu yang identik

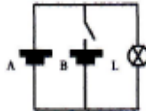


1. Maka bagaimana besar beda potensial pada rangkaian 1 . . . dibandingkan besar beda potensial pada rangkaian 2? Jelaskan.
2. Nyala lampu pada rangkaian manakah yang paling terang? kenapa demikian?

1. lebih kecil dr L_2 , km paralel satu seri
2. paralel.

Soal nomor 28 dan 14

Lampu L disusun dengan sumber tegangan I. Sumber tegangan II disusun paralel seperti pada gambar. Kedua sumber adalah sama dan ideal, artinya tegangannya tetap bagaimanapun besar arus listrik.



1. Jika saklar ditutup, maka nyala lampu akan menjadi? Kenapa?
2. Menurut anda jika saklar ditutup, maka arus listrik yang melalui lampu L akan menjadi? Jelaskan jawaban anda.
3. Jika saklar ditutup, maka arus listrik yang melalui baterai A akan menjadi? mengapa?

1. terang
2. I pada L akan kecil
3. I pada V_A Besar

Bagian III - Penutup

Oke ,(nama responden). Bagaimana komentar kamu tentang soal tes ini?

Rumit, kurang paham konsepnya.

Terima kasih atas partisipasi kamu. Kamu telah melakukan yang terbaik. Semoga hari ini berkah.

Terima kasih.

PEDOMAN WAWANCARA

Nama : Arya Satrya
Kelas : OS
No. Absen : XE

Tujuan Wawancara : mengkonfirmasi jawaban siswa pada tes CSREC representasi grafik dan verbal, apakah siswa sudah menguasai konsep atau hanya menebak jawaban.

Bagian I – Perkenalan dan Minat

Pelajaran apa yang kamu sukai?

Bahasa Inggris

Kenapa kamu menyukainya? Apa yang menarik pada pelajaran tersebut?

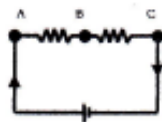
Karena bisa main catur.

Terima kasih. Sekarang saya akan menanyakan beberapa pertanyaan yang sebelumnya telah Anda kerjakan.

Bagian II – Konfirmasi Jawaban Siswa

Soal nomor 3 dan 11

Apabila terdapat rangkaian yang disusun dari satu buah baterai dan dua buah resistor seperti pada gambar 1.a, maka:

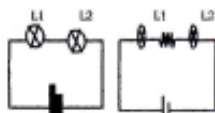


Gb. 1.a

Menurut kamu bagaimana besarnya arus mengalir pada titik A, B dan C?
Kenapa?

Sama, karena sesuai dengan katanya pak agus arus keluar = arus masuk

Soal nomor 8-5



Gb.1.b

Gb. 1. c

Apabila terdapat rangkaian terdiri dari sebuah baterai dan dua buah lampu yang identik, menurut kamu, bagaimana besar kuat arus pada lampu L1 dan L2 dari gambar 1,b? kenapa?

Sama karena rangkaiannya seri

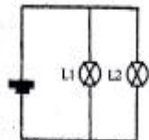
Soal nomor 21 dan 16

Berikutnya apabila pada gambar 1.b diletakkan hambatan di antara lampu L1 dan L2 sehingga menjadi rangkaian seperti pada gambar 1.c, maka menurut kamu bagaimana besar arus yang melewati pada lampu L1 dan L2? Kenapa?

Beda karena ada Resettan

Soal nomor 15 dan 9

Apabila terdapat rangkaian yang terdiri dari satu sumber tegangan dan 2 lampu identik yang disusun seperti pada gambar 1.d, maka



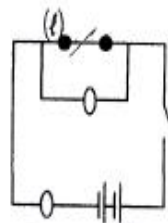
Gb. 1. d

1. Menurut kamu bagaimana besar kuat arus pada masing-mas
2. Jika lampu L1 dicabut maka arus listrik pada lampu L2 akan? Kenapa?
3. jika lampu L2 dicabut maka arus listrik pada lampu L1 akan? Kenapa?

- 1) Berbeda
- 2) Nyalanya semakin terang karena R nya ber kurang
- 3) Nyalanya semakin terang karena R nya ber kurang

Soal nomor 1 dan 26

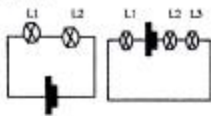
1. apabila ada rangkaian disusun dari voltmeter (V), amperemeter (A), dua buah baterai, dan sebuah kawat tembaga dengan luas penampang tertentu dan panjang (l) tertentu.



1. Jika panjang kawat dipotong menjadi setengah dari panjang semula, maka hambatannya akan? Jelaskan jawaban kamu.
2. Jika luas penampang diperbesar dari panjang semula, maka hambatannya akan? Jelaskan jawaban kamu.

- 1) Berkurang, karena faktor R ditentukan panjang, luas penampang
- 2) Bertambah, dari faktor R dari

Sebuah rangkaian terdiri dari sebuah baterai dan dua buah lampu yang identik seperti pada gambar 2.a, maka :



Gb. 2.a

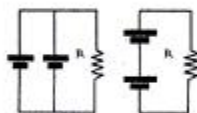
Gb. 2.b

1. Bagaimana hambatan dari masing-masing lampu?
2. Apabila rangkaian seperti pada gambar 2.a ditambahkan satu lampu sehingga terdapat tiga lampu yang identik seperti pada gambar 2. b, menurut kamu bagaimana hambatan dari masing-masing lampu L1, L2 dan L3? Jelaskan jawaban kamu.

-hambatan lebih besar yang gambar 2.a
 Sama karena rangkaian seri

Soal nomor 6 dan 12

Apabila terdapat dua rangkaian dengan sumber tegangan dan hambatan pada masing-masing rangkaian adalah sama besar



Gb. 2.c

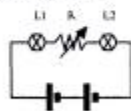
Gb. 2.d

Menurut kamu bagaimana besar hambatan R yang mengalir dari masing-masing rangkaian pada gambar 2.c dengan gambar 2. d?

Besar yang 2D karena seri > paralel

Soal nomor 19, 20, 22, dan 23

Pada rangkaian 2.e terdapat 2 baterai 2 lampu yang identik, dan satu hambatan yang besarnya bisa berubah-ubah.



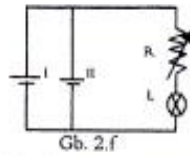
Gb. 2.e

1. Menurut kamu jika hambatan R berkurang, maka arus yang melewati lampu L1 akan . . . dan arus yang melewati lampu L2 akan? Jelaskan jawaban kamu.
2. Jika hambatan R bertambah, maka arus yang melewati lampu L1 akan . . . dan arus yang melewati lampu L2 akan? Kenapa?

1) nyala L1 Lebih terang daripada L2
 2) nyala L2 akan redup

Soal nomor 13 dan 27

Lampu L disusun dengan sumber tegangan I dan sumber tegangan II yang dipasang paralel serta hambatan yang besarnya diubah-ubah seperti pada gambar 2.f, maka :

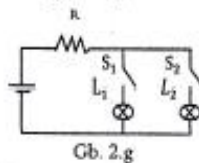


1. Bagaimana menurut kamu apabila beda potensial (V) yang melewati lampu ketika hambatan (R) dikurangi?
2. Sebaliknya jika hambatan (R) ditambah, beda potensial (V) yang melewati lampu akan?

7) V nya akan turun karena $V = I \cdot R$
8) V nya akan Bertambah karena $V = I \cdot R$

Soal nomor 17, 18, 24 dan 25

Suatu rangkaian tersusun dari 2 lampu L_1 dan L_2 , sebuah sumber tegangan, satu buah hambatan, dan dua saklar S_1 dan S_2

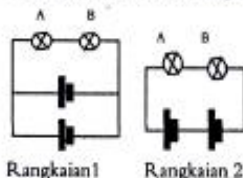


3. Bagaimana menurut kamu besarnya hambatan total dalam rangkaian tersebut, jika L_2 dicabut? Jelaskan jawaban kamu.
4. Jika L_2 dicabut, menurut kamu beda potensial yang terdapat dalam hambatan R akan? Jelaskan.

3) Nyala L_1 terang
4) Besar, dah gitu aja

Soal nomor 10 dan 12

Terdapat dua buah rangkaian, dengan sumber tegangan yang sama, dan jenis lampu yang identik

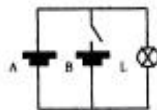


1. Maka bagaimana besar beda potensial pada rangkaian 1 dibandingkan besar beda potensial pada rangkaian 2? Jelaskan.
2. Nyala lampu pada rangkaian manakah yang paling terang? kenapa demikian?

1) Lebih kecil, karena apabila jumlah lampu dan hambatan identik di seri maupun paralel maka rangkaian seri > paralel
 2) Paralel, karena hambatannya terbagi

Soal nomor 28 dan 14

Lampu L disusun dengan sumber tegangan I. Sumber tegangan II disusun paralel seperti pada gambar. Kedua sumber adalah sama dan ideal, artinya tegangannya tetap bagaimanapun besar arus listrik.



1. Jika saklar ditutup, maka nyala lampu akan menjadi? Kenapa?
2. Menurut anda jika saklar ditutup, maka arus listrik yang melalui lampu L akan menjadi? Jelaskan jawaban anda.
3. Jika saklar ditutup, maka arus listrik yang melalui baterai A akan menjadi? mengapa?

1) Terang lah, karena aliran itu polar
 2) nyala, karena rangkaiananya nyambung
 3) nambah, cutah

Bagian III - Penutup

Oke, Bagaimana komentar kamu tentang soal tes ini?

Boring, gak greget soalnya gak ada itung-itung nya jadi nggak kaya ngerjain soal Beneran..

Terima kasih atas partisipasi kamu. Kamu telah melakukan yang terbaik. Semoga hari ini berkah.

Terima kasih.

[Handwritten signature]
 Anya Sastry

LAMPIRAN 8

Hasil Analisis empiris instrumen tes representasi grafik

No. Soal	Hasil Validitas Empiris
2	0,512
4	0,203
5	0,637
9	-0,060
11	0,495
12	0,674
14	0,126
16	0,341
19	0,372
20	0,539
24	0,367
25	0,467
26	0,490
27	0,657

Reliabilitas Tes= 0,643

Validitas > 0,195

Perhitungan Reabilitas Representasi Grafik menggunakan KR₂₀ :

$$Xt^2 = Xt^2 - \frac{Xt^2}{N}$$

Telah diketahui : $Xt^2 = 3034$; $Xt = 488$; $N = 101$. Jadi:

$$Xt^2 = 3034 - \frac{488^2}{14} = 3034 - \frac{238144}{101} = 3034 - 2357,86 = 676,14$$

Setelah diperoleh Xt^2 sebesar 676,14 selanjutnya mencari St^2 :

$$St^2 = \frac{Xt^2}{N} = \frac{676,14}{101} = 6,69$$

Akhirnya dapat diperoleh reliabilitasnya r_{11} :

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \frac{St^2 - P_i q_i}{St^2}$$

$$r_{11} = \frac{14}{14-1} \frac{6,69-2,7}{6,69} = \frac{14}{13} \frac{3,99}{6,69}$$

$$r_{11} = 1,08 \cdot 0,60 = 0,64$$

Reliabilitas tes representasi grafik yaitu 0,64 (kategori tinggi).

Hasil Analisis empiris instrumen tes representasi verbal

No. Soal	Hasil Validitas Empiris
1	0,521
3	0,334
6	0,571
7	0,297
8	0,514
10	0,119
13	-0,142
15	0,189
17	0,475
18	0,384
21	0,184
22	0,036
23	0,572
28	0,431

Reliabilitas Tes= 0,342

Validitas > 0,195

Perhitungan Reabilitas Representasi Verbal menggunakan KR₂₀ :

$$Xt^2 = Xt^2 - \frac{Xt^2}{N}$$

Telah diketahui : $Xt^2 = 3090$; $Xt = 522$; $N = 101$. Jadi:

$$Xt^2 = 3090 - \frac{522^2}{101} = 3090 - \frac{272484}{101} = 3090 - 2697,86 = 392,14$$

Setelah diperoleh Xt^2 sebesar 392,14 selanjutnya mencari St^2 :

$$St^2 = \frac{Xt^2}{N} = \frac{392,14}{101} = 3,88$$

Akhirnya dapat diperoleh reliabilitasnya r_{11} :

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \frac{St^2 - \sum p_i q_i}{St^2}$$

$$r_{11} = \frac{14}{14-1} \frac{3,88-2,67}{3,88} = \frac{14}{13} \frac{1,21}{3,88}$$

$$r_{11} = 1,08 \cdot 0,31 = 0,33$$

Reliabilitas tes representasi verbal yaitu 0,33 (kategori rendah).

LEMBAR VALIDASI SOAL TES CSREC REPRESENTASI GRAFIK DAN VERBAL

**LEMBAR EVALUASI
AHLI MATERI**

Nama evaluator : Rachmad Resmianto
NIP : 60100599
Instansi : Lembaga Fisika UAD
Tanggal : 28 Mei 2023

Petunjuk

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi bidang Sains fisika tentang instrumen penelitian berupa soal tes CSREC representasi grafik dan verbal atas penelitian skripsi yang berjudul “ Identifikasi Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Rangkaian Listrik Searah Berbasis Representasi Grafik dan Verbal”. Pendapat, kritik, penilaian, komentar, saran, dan apapun namanya serta koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen penelitian yang saya pergunakan. Sehubungan dengan hal tersebut sudilah kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian dan saran pada setiap butir soal.

Contoh :

No Butir	Penilaian			Saran				
	A	B	C	1	2	3	4	5
1	A	B	C	1	2	3	4	5
2	A	B	C	1	2	3	4	5

Keterangan skala penilaian:

A= valid tanpa revisi
B= valid dengan revisi
C= tidak valid

Keterangan saran:

1 = perbaikan pada stem/rumusan soal
2 = perbaikan pada option
3 = perbaikan pada kunci jawaban
4 = perbaikan pada indikator
5 = perbaikan pada gambar

Butir soal 1 nilai : valid dengan revisi dan saran : perbaikan pada option

Butir soal 2 nilai : tidak valid dan saran : perbaikan pada stem/rumusan soal

Saya juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan saran umum pada bagian yang tersedia, apabila tempat tidak mencukupi mohon ditulis dikertas tambahan yang telah tersedia.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini saya ucapkan banyak terima kasih.

FORMAT VALIDASI BUTIR SOAL
TES CSREC REPRESENTASI GRAFIK DAN VERBAL

No. Butir	Penilaian			Saran				
1	X	B	C	1	2	3	4	5
2	X	B	C	1	2	3	4	5
3	X	B	C	1	2	3	4	5
4	X	B	C	1	2	3	4	5
5	X	B	C	1	2	3	4	5
6	A	X	C	X	2	3	4	5
7	X	B	C	1	2	3	4	5
8	X	B	C	1	2	3	4	5
9	A	X	C	1	2	X	4	5
10	X	B	C	1	2	3	4	5
11	X	B	C	1	2	3	4	5
12	X	B	C	1	2	3	4	5
13	A	X	C	X	2	3	4	5
14	A	X	C	X	2	3	4	5
15	A	X	C	1	2	X	4	5
16	X	B	C	1	2	3	4	5
17	X	B	C	1	2	3	4	5
18	X	B	C	1	2	3	4	5
19	X	B	C	1	2	3	4	5
20	X	B	C	1	2	3	4	5
21	X	B	C	1	2	3	4	5
22	X	B	C	1	2	3	4	5
23	A	X	C	1	X	3	4	5
24	A	X	C	1	X	3	4	5
25	X	B	C	1	2	3	4	5
26	X	B	C	1	2	3	4	5
27	A	X	C	X	2	3	4	5
28	A	X	C	1	2	X	4	5

Keterangan skala penilaian:

A= valid tanpa revisi

B= valid dengan revisi

C= tidak valid

Keterangan saran:

1 = perbaikan pada stem/rumusan soal

2 = perbaikan pada option

3 = perbaikan pada kunci jawaban

4 = perbaikan pada indikator


5 = perbaikan nada gambar

Saran Umum

- Buat aturan simbol di awal, lalu tiap soal di layout gambar gambar. Tidak usah di awal kesamping minimal sebuah batas, & buat restriksi asyik

- Gunakan kata sebare mungkin agar tidak ada materi ganda minimal "dicabut" → bisa bermakna dihilangkan

Yogyakarta, 28 Mei 2013
Evaluator


(Rachmad R)

Surat Keterangan Validasi

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rachmad Resmiyanto

NIP : 60600599

Instansi : Pendidikan Fisika UAD

telah membaca, mencermati, dan memberi masukan terhadap instrumen penelitian berupa soal tes CSREC representasi grafik dan verbal atas penelitian skripsi yang berjudul "Identifikasi Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Rangkaian Listrik Searah Berbasis Representasi Grafik dan Verbal" yang disusun oleh:

Nama : Nurfitri Handayani

NIM : 08690024

Prodi : Pendidikan Fisika

Setelah mengamati instrumen penelitian berupa soal tes CSREC representasi grafik dan verbal, maka masukan untuk peneliti ini seperti yang tercantum dalam lampiran. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan semestinya.

Yogyakarta, 28 Mei 2013

Validator



Rachmad Resmiyanto

NIP: 60600599

LEMBAR VALIDASI SOAL TES CSREC REPRESENTASI GRAFIK DAN VERBAL

**LEMBAR EVALUASI
AHLI MATERI**

Nama evaluator : *Okumstawa, M. Pd - fi*
NIP : *60110634*
Instansi : *UAD*
Tanggal : *12 Mei 2013*

Petunjuk

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi bidang Sains fisika tentang instrumen penelitian berupa soal tes CSREC representasi grafik dan verbal atas penelitian skripsi yang berjudul “ Identifikasi Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Rangkaian Listrik Searah Berbasis Representasi Grafik dan Verbal”. Pendapat, kritik, penilaian, komentar, saran, dan apapun namanya serta koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen penelitian yang saya pergunakan. Sehubungan dengan hal tersebut sudilah kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian dan saran pada setiap butir soal.

Contoh :

No Butir	Penilaian			Saran				
	A	B	C	1	2	3	4	5
1	A	B	C	1	2	3	4	5
2	A	B	C	1	2	3	4	5

Keterangan skala penilaian:

A= valid tanpa revisi
B= valid dengan revisi
C= tidak valid

Keterangan saran:

1 = perbaikan pada stem/rumusan soal
2 = perbaikan pada option
3 = perbaikan pada kunci jawaban
4 = perbaikan pada indikator
5 = perbaikan pada gambar

Butir soal 1 nilai : valid dengan revisi dan saran : perbaikan pada option

Butir soal 2 nilai : tidak valid dan saran : perbaikan pada stem/rumusan soal

Saya juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan saran umum pada bagian yang tersedia, apabila tempat tidak mencukupi mohon ditulis dikertas tambahan yang telah tersedia.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini saya ucapkan banyak terima kasih.

FORMAT VALIDASI BUTIR SOAL
TES CSREC REPRESENTASI GRAFIK DAN VERBAL

No. Butir	Penilaian			Saran				
1	A	C	C	1	2	3	4	5
2	A	C	C	1	2	3	4	5
3	A	C	C	1	2	3	4	5
4	A	C	C	1	2	3	4	5
5	A	C	C	1	2	3	4	5
6	A	C	C	1	2	3	4	5
7	A	C	C	1	2	3	4	5
8	A	B	C	1	2	3	4	5
9	A	C	C	1	2	3	4	5
10	A	C	C	1	2	3	4	5
11	A	C	C	1	2	3	4	5
12	A	C	C	1	2	3	4	5
13	A	B	C	1	2	3	4	5
14	A	C	C	1	2	3	4	5
15	A	C	C	1	2	3	4	5
16	A	C	C	1	2	3	4	5
17	A	B	C	1	2	3	4	5
18	A	B	C	1	2	3	4	5
19	A	B	C	1	2	3	4	5
20	A	B	C	1	2	3	4	5
21	A	C	C	1	2	3	4	5
22	A	B	C	1	2	3	4	5
23	A	B	C	1	2	3	4	5
24	A	B	C	1	2	3	4	5
25	A	C	C	1	2	3	4	5
26	A	C	C	1	2	3	4	5
27	A	C	C	1	2	3	4	5
28	A	C	C	1	2	3	4	5

Keterangan skala penilaian:

- A= valid tanpa revisi
- B= valid dengan revisi
- C= tidak valid

Keterangan saran:

- 1 = perbaikan pada stem/rumusan soal
- 2 = perbaikan pada option
- 3 = perbaikan pada kunci jawaban
- 4 = perbaikan pada indikator
- 5 = perbaikan pada gambar

Saran Umum

- untuk No 1. Sebaiknya gunakan gambar bukan hanya pernyataan, karena bisa lebih untuk di bayangkan.
- untuk semua gambar sebaiknya diberi keterangan gambar 1, apa gambar 2, apa dst.
- gunakan simbol yang berbeda antar anus (I) dengan Sabu (I), untuk anus pada gambar (i) jadi tidak membuat salah tafsir pembaca.
- untuk penulisan singkatan kepingan pakai titik contoh (No.) atau (no.)
- untuk lambang baterai tolong dicak seperti itu, pada bodi dan perbandingan fungsi redahnya sangat kecil atau hanya sedikit.
- penulisan under score tidak perlu menggunakan eg editor, gunakan fasilitas word untuk itu.

Yogyakarta, 12 Mei 2013
Evaluatur

(..... Okunipati, R. P. S. B.)

Surat Keterangan Validasi

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Okmustawa, M.Pd, S.Pi

NIP : 60110631

Instansi : UAD

telah membaca, mencermati, dan memberi masukan terhadap instrumen penelitian berupa soal tes CSREC representasi grafik dan verbal atas penelitian skripsi yang berjudul "Identifikasi Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Rangkaian Listrik Searah Berbasis Representasi Grafik dan Verbal" yang disusun oleh:

Nama : Nurfitri Handayani

NIM : 08690024

Prodi : Pendidikan Fisika

Setelah mengamati instrumen penelitian berupa soal tes CSREC representasi grafik dan verbal, maka masukan untuk peneliti ini seperti yang tercantum dalam lampiran. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan semestinya.

Yogyakarta, 12 Mei 2013

Validator



Okmustawa

NIP: 60110631

Lembar Validasi

Nama validator : Tatik Juwariyah

Pekerjaan : Dosen LB Fisika UIN Suka

NIP : -

Meyatakan bahwa instrumen penelitian "Identifikasi Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Rangkaian Listrik Searah Berbasis Representasi Grafik dan Verbal" dinyatakan :

- a. Valid
- b. Valid dengan revisi
- c. Tidak valid

Dengan saran sebagai berikut :

Soal. no 26 :

ja pilihan jawaban dlm bentuk grafik diganti.

(a) (b) (c)

(d) (e)

Blank lined area for text entry.

Mengetahui

Yogyakarta, 29 Mei 2013



Tatik Juwariyah, M.Sc
NIP.

Surat Keterangan Validasi

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Tatik Juwariyah, M.Sc

NIP : -

Instansi : UIN Sunan Kalijaga

telah membaca, mencermati, dan memberi masukan terhadap instrumen penelitian berupa wawancara atas penelitian skripsi yang berjudul "Identifikasi Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Rangkaian Listrik Searah Berbasis Representasi Grafik dan Verbal" yang disusun oleh:

Nama : Nurfitri Handayani

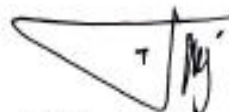
NIM : 08690024

Prodi : Pendidikan Fisika

Setelah mengamati instrumen penelitian berupa soal tes CSREC representasi grafik dan verbal, maka masukan untuk peneliti ini seperti yang tercantum dalam lampiran. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan semestinya.

Yogyakarta, 29 Mei 2013

Validator



Tatik Juwariyah, M.Sc

NIP:



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682
EMAIL : perizinan@jogjakota.go.id EMAIL INTRANET : pertizinan@intra.jogjakota.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/1619
3667/34

- Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta
Nomor : 070/4384/V/5/2013 Tanggal : 21/05/2013
- Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
5. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;

Dijinkan Kepada : Nama : NURFITRI HANDAYANI NO MHS / NIM : 08690024
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Sains dan Teknologi - UIN SUKA Yk
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta
Penanggungjawab : Joko Purwanto, M.Sc.
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : IDENTIFIKASI PEMAHAMAN SISWA TERHADAP KONSEP RANGKAIAN LISTRIK SEARAH BERBASIS REPRESENTASI GRAFIK DAN VERBAL

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 21/05/2013 Sampai 21/08/2013
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan -ketentuan tersebut diatas
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan
Pemegang Izin


NURFITRI HANDAYANI

Dikeluarkan di : Yogyakarta
pada Tanggal : 22-5-2013

Ah. Kepala Dinas Perizinan
Sekretaris



Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Prop. DIY
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
4. Kepala SMA Negeri 10 Yogyakarta
5. Ybs.



PEMERINTAH DAERAH YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/4384/V/5/2013

Membaca Surat : PIt WD Bid.Ak.Fak.Sains&Teknologi UIN Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1372/2013
Tanggal : 14 Mei 2013 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : NURFITRI HANDAYANI NIP/NIM : 08690024
Alamat : JL MARSDA ADISUCIPTO, YOGYAKARTA
Judul : IDENTIFIKASI PEMAHAMAN SISWA TERHADAP KONSEP RANGKAIAN LISTRIK SEARAH BERBASIS REPRESENTASI GRAFIK DAN VERBAL
Lokasi : SMA MUHAMMADIYAH 5 YOGYAKARTA, SMAN 10 YOGYAKARTA Kota/Kab. KOTA YOGYAKARTA
Waktu : 21 Mei 2013 s/d 21 Agustus 2013

Dengan Ketentuan

- Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
- Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
- Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
- Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
- Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 21 Mei 2013

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan

Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

- Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
- Walikota Yogyakarta cq. Dinas Perizinan
- Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga DIY
- PIt. Wakil Dekan Bidang Akademik Fak.Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- 5** Yang Bersangkutan



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS 10 YOGYAKARTA
Jalan Gadean 5 Ngupasan Yogyakarta ✉ 55122 Telp. (0274) 562458

SURAT KETERANGAN
Nomor : 070/396

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA 10 Yogyakarta

Nama : Drs. Basuki
NIP : 19591012 198903 1 006
Pangkat/Gol : Pembina , IV/a
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa

Nama : Nurfitri Handayani
NIM : 08690024
Mahasiswa : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Jurusan : Pendidikan Fisika

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal:

"Identifikasi Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Rangkaian Listrik Searah Berbasis Representasi Grafik dan Verbal"

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 Juni 2013

Kepala Sekolah



Drs. Basuki
NIP. 19591012 198903 1 006

CURRICULUM VITAE

Nama : Nurfitri Handayani

Tempat, Tanggal Lahir : Baralau, 26 Juni 1990

Jenis Kelamin : Perempuan

Golongan Darah : O

Alamat Asal : Baralau 08/04 Kec. Monta Kab. Bima, NTB

No. Hp : 085228776833

E-mail : cukup.nurfitri@gmail.com

Riwayat Pendidikan : SDN Inpres Baralau

SMPN 1 Woha

SMAN 1 Woha

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Fakultas Sains
dan Teknologi