



**ANALISIS PENGUASAAN KONSEP SISWA MENGGUNAKAN
TAKSONOMI ANDERSON MATERI LISTRIK STATIS DALAM
PEMBELAJARAN FISIKA KELAS XII DI SMA KABUPATEN
BANYUWANGI**

SKRIPSI

Oleh:

**NISPUL LAILI
NIM. 140210102015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKA
UNNIVERSITAS JEMBER
2018**



**ANALISIS PENGUASAAN KONSEP SISWA MENGGUNAKAN
TAKSONOMI ANDERSON MATERI LISTRIK STATIS DALAM
PEMBELAJARAN FISIKA KELAS XII DI SMA KABUPATEN
BANYUWANGI**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

**NISPUL LAILI
NIM 140210102015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, nikmat dan hidayah-Nya, sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Karya yang sederhana ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orangtua, Ayahanda Drs. H. Imam Mahrus, MM. dan Ibunda Nurhasanah, serta kakak-kakak saya Amin Thohari serta Amirir Rosyadi, terimakasih atas doa, dukungan, motivasi, pengorbanan dan kasih sayang yang selalu diberikan selama ini demi untuk kesuksesan saya;
2. Bapak dan Ibu Guru sejak saya TK sampai SMA dan dosen-dosenku, terimakasih atas bimbingan yang penuh kesabaran dan keikhlasan, motivasi, dan ilmu yang telah diberikan;
3. Teman berjuang Musyafak terbaik yang menemani;
4. Teman Shanti Dewi Agustina yang selalu membantu dan menemani
5. Teman-teman yang telah banyak membantu;
6. Almamaterku Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

MOTO

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari
betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.

(Thomas Alfa Edison)*



*)<http://lip.uness.ac.id/22999/1/4201409076.pdf> (diakses pada 16 April 2018)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nispul Laili

NIM : 140210102015

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis yang berjudul “**Analisis Penguasaan Konsep Siswa Menggunakan Taksonomi Anderson Materi Listrik Statis dalam Pembelajaran Fisika Kelas XII di SMA Kabupaten Banyuwangi**” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 3 Mei 2018

Yang menyatakan,

Nispul Laili

NIM 140210102015

SKRIPSI

**ANALISIS PENGUASAAN KONSEP SISWA MENGGUNAKAN
TAKSONOMI ANDERSON MATERI LISTRIK STATIS DALAM
PEMBELAJARAN FISIKA KELAS XII DI SMA KABUPATEN
BANYUWANGI**

Oleh

NISPUL LAILI
NIM 140210102015

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Drs. Sri Handono Budi P, M.Si
Dosen Pembimbing II : Drs. Bambang Supriyadi, M.Sc

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Analisis Penguasaan Konsep Siswa Menggunakan Taksonomi Anderson Materi Listrik Statis dalam Pembelajaran Fisika Kelas XII di SMA Kabupaten Banyuwangi” karya Nispul Laili telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada :

Hari, tanggal :

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Sri Handono Budi P, M.Si.

NIP: 19580318 198503 1 004

Drs. Bambang Supriadi, M.Sc

NIP: 19680710 199302 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si.

NIP. 19620401 198702 1 001

Dr. Yushardi, S.Si., M.Si.

NIP: 19650420 199512 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph. D

NIP: 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Analisis Penguasaan Konsep Siswa Menggunakan Taksonomi Anderson Materi Listrik Statis dalam Pembelajaran Fisika Kelas XII di SMA Kabupaten Banyuwangi; Nispul Laili, 140210102015; 2018 : 57 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Fisika merupakan ilmu yang mendasari semua cabang sains karena berhubungan dengan perilaku dan struktur materi. Mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang sulit. Berdasarkan data nilai UN di Kabupaten Banyuwangi menunjukkan bahwa terjadi penurunan dari tahun 2015 sampai 2017 pada mata pelajaran Fisika. Menurut Standar Nasional Pendidikan, pembelajaran fisika harus dikonstruksi sedemikian rupa sehingga proses pembelajarannya dapat terlaksana dengan baik sesuai dengan tujuan umum pembelajaran fisika yang menekankan pada penguasaan konsep agar pembelajaran tersebut lebih bermakna. Pembelajaran fisika di sekolah berorientasi pada teori, konsep, rumus dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam domain kognitif yang berkenaan dengan ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi dan pencipta atau kreasi. Penguasaan konsep yang telah diajarkan, baru dapat diketahui oleh guru bila telah diadakan evaluasi. Alat evaluasi yang dapat digunakan adalah alat klasifikasi tingkat evaluasi dengan Taksonomi Bloom Revisi (Taksonomi Anderson). Widodo menyatakan pembacaan yang tertarik untuk mengetahui perbedaan antara taksonomi yang lama dan penjelasan lebih rinci mengenai taksonomi yang baru (Taksonomi Anderson) dan pemanfaatan dalam perumusan tujuan pembelajaran dapat membaca tulisan penulisan sebelumnya.

Pada materi Listrik Statis terlihat langsung di kehidupan sehari-hari tetapi banyak siswa yang tidak mengetahui konsep Listrik Statis yang ada di lingkungannya, serta banyak siswa yang mengalami kesulitan memahami konsep yang sering terjadi kesalahan konsep (miskonsepsi). Penguasaan konsep dapat membantu mengurangi miskonsepsi pada siswa.

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksud untuk menyelidiki keadaan kondisi, atau hal-hal lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA (ilmu pengetahuan Alam) dari tiga sekolah. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII di SMA Negeri 1 Genteng sebagai SMAN X, SMA Negeri 1 Glenmore sebagai SMAN Y, dan SMA Negeri 1 Muncar sebagai SMAN Z.

Penguasaan konsep pada SMAN X pada pokok bahasan listrik statis yaitu 67% berkategori cukup baik. SMAN Y penguasaan konsep pada pokok bahasan listrik statis yaitu 66% berkategori cukup baik. SMAN Z penguasaan konsep pada pokok bahasan listrik statis yaitu 50% berkategori kurang baik. Penguasaan konsep berdasarkan indikator penguasaan konsep Taksonomi Anderson menunjukkan bahwa persentase penguasaan konsep setiap indikator dari ketiga sekolah paling tinggi pada indikator mengingat (C1) SMAN X, memahami (C2) SMAN Y, mengaplikasikan (C3) SMAN X, menganalisis (C4) SMAN Z, mengevaluasi (C5) SMAN X, menciptakan (C6) SMAN Y.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Penguasaan Konsep Siswa Menggunakan Taksonomi Anderson Materi Listrik Statis dalam Pembelajaran Fisika Kelas XII di SMA Kabupaten Banyuwangi”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta motivasi dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Bapak Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Ibu Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika, Bapak Drs. Bambang Supriadi, M.Sc;
4. Dosen Pembimbing Utama Bapak Drs. Sri Handono Budi Prastowo, M.Si dan Dosen Pembimbing Anggota Bapak Drs. Bambang Supriadi, M.Sc.
5. Dosen Penguji Utama Bapak Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si dan Dosen Penguji Anggota Dr. Yushardi, S.Si., M.Si;
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama menyelesaikan studi di Pendidikan Fisika;
7. Kepala Sekolah di SMAN 1 Genteng Kabupaten Banyuwangi, Bapak Sunyoto Edy Santoso, S.Pd.M.Pd serta guru mata pelajaran fisika Bapak Nawawi
8. Kepala Sekolah di SMAN 1 Muncar Kabupaten Banyuwangi, Bapak H. Mohamad Rosid, S.Pd serta Wakil Kepala Kurikulum, Bapak Darmawan
9. Kepala Sekolah SMAN 1 Glenmore Kabupaten Banyuwangi, Abdullah, S.Pd, M.T serta guru pembimbing, Bapak Abd. Ghofur, S.Pd
10. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Fisika 2014 yang telah menemani selama masa kuliah di almamater tercinta
11. Semua pihak yang tidak dapat disebut satu-persatu

Semoga segala bantuan, bimbingan, dan motivasi yang telah diberikan dapat dicatat sebagai amal baik oleh Allah SWT. Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang baik bagi semuanya.

Jember, 3 Mei 2018

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran Fisika.....	6
2.2 Materi Listrik Statis.....	7
2.2.1 Listrik statis.....	7
2.2.2 Hukum Coulomb.....	9
2.2.3 Medan Listrik E.....	12
2.2.4 Energi Potensial Listrik.....	12
2.2.5 Potensial Listrik.....	14
2.2.6 Kapasitor.....	15
2.3 Penguasaan Konsep.....	17
2.4 Taksonomi Anderson (Taksonomi Bloom Revisi).....	20
2.4.1 Dimensi Pengetahuan.....	22
2.4.2 Dimensi Proses Kognitif.....	26

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1. Jenis penelitian	33
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
3.3. Definisi Operasional Variabel	34
3.4. Subjek Penelitian	34
3.5. Alur penelitian	35
3.6. Langkah Penelitian	35
3.7. Teknik Pengumpulan Data	36
3.8. Teknik Analisis Data	37
3.8.1 Analisis Penguasaan Konsep Listrik Statis	38
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1. Pelaksanaan Penelitian	39
4.2. Hasil Penelitian.....	40
4.3. Pembahasan	44
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1. Kesimpulan.....	57
5.2. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Model Atom Sederhana	8
2.2 Diagram Molekul Air	9
2.3 Muatan Sejenis Tolak-Menolak Dan Muatan Berbeda Jenis Tarik- Menarik.....	11
2.4 Sisir Menarik Potong-Potongan Kertas	11
2.5 Usaha Dilakukan Oleh Medan Listrik	13
2.6 Kapasitor.....	16
2.7 Kapasitor Pelat Sejajar Dihubungkan Ke Sebuah Baterai	16
2.8 Ringkasan Perubahan Strutural Dari Kerangka Pikir Asli Ke Revisi.....	31
3.1 Prosedur Penelitian	35
4.1 Persentase Penguasaan Konsep Berdasarkan Sub Pokok Bahasan Listrik Statis Pada Tiga Sman Di Kabupaten Banyuwangi	42
4.2 Persentase Penguasaan Konsep Listrik Statis Berdasarkan Indikator Penguasaan Konsep Pada Tiga Sman Di Kabupaten Banyuwangi	43
4.3 Persentase Tingat Penguasaan Konsep Pada Tiga Sman Di Kabupaten Banyuwangi	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Perbedaan Antara Taksonomi yang lama dan Taksonomi yang baru.....	20
2.2 Taksonomi Anderson & Krathwohl.....	32
3.1 Persentase Tingkat Penguasaan Konsep.....	38
4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	39
4.2 Persentase Tingkat Penguasaan Konsep pada Sub pokok Bahasan Listrik Statis SMAN X	40
4.3 Persentase Penguasaan Konsep Berdasarkan Indikator di SMAN X.....	40
4.4 Persentase Tingkat Penguasaan Konsep pada Sub pokok Bahasan Listrik Statis di SMAN Y	41
4.5 Persentase Penguasaan Konsep Berdasarkan Indikator di SMAN Y	41
4.6 Persentase Tingkat Penguasaan Konsep pada Sub pokok Bahasan Listrik Statis SMAN Z.....	41
4.7 Persentase Penguasaan Konsep Berdasarkan Indikator SMAN Z	42
4.8 Persentase Tingkat Penguasaan Konsep pada Sub pokok Bahasan Listrik Statis pada Tiga SMAN di Kabupaten Banyuwangi.....	42
4.9 Persentase Penguasaan Konsep Berdasarkan Indikator pada Tiga SMAN di Kabupaten Banyuwangi	43
4.10 Persentase Penguasaan Konsep Siswa Tiga SMAN di Kabupaten Banyuwangi	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matrik Penelitian.....	63
B. Silabus.....	65
C. Kisi-kisi Soal Tes Penguasaan Konsep.....	68
D. Soal Tes Penguasaan Konsep	78
E. Pedoman Penskoran Soal Tes Penguasaan Konsep	84
F. Rubrik Penilaian	101
G. Hasil Analisis Penguasaan Konsep Siswa Berdasarkan Sub Pokok Bahasan.....	102
H. Hasil Analisis Penguasaan Konsep Siswa Berdasarkan Indikator Taksonomi Anderson	105
I. Lembar Jawaban Siswa	117
J. Dokumentasi Kegiatan	132
K. Surat Keterangan Penelitian.....	134

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika merupakan ilmu yang mendasari semua cabang sains karena berhubungan dengan perilaku dan struktur materi (Giancoli, 2014:1). Mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang sulit. Berdasarkan data nilai UN di Kabupaten Banyuwangi menunjukkan bahwa terjadi penurunan dari tahun 2015 sampai 2017 pada mata pelajaran Fisika (Kemdikbud, 2017). Menurut Sutarto dan Indrawati (2010:1) fisika merupakan bidang ilmu mempelajari tentang alam dan gejala alam bersifat riil dan abstrak. Fisika merupakan bagian dari ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari gejala – gejala dan kejadian alam melalui serangkaian proses ilmiah yang meliputi kegiatan observasi, membuat hipotesis, eksperimen serta evaluasi data yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya berwujud produk ilmiah berlaku secara universal (Trianto, 2010:137). Konsep fisika tidak lepas dalam kehidupan sehari-hari, sebagai cabang dari ilmu IPA. Menurut hasil penelitian Richmond (2007) proses pembelajaran fisika masih merujuk pada pembelajaran yang berasaskan fakta dengan mengutamakan metode menghafal.

Menurut Standar Nasional Pendidikan, pembelajaran fisika harus dikonstruksi sedemikian rupa sehingga proses pembelajarannya dapat terlaksana dengan baik sesuai dengan tujuan umum pembelajaran fisika yang menekankan pada penguasaan konsep agar pembelajaran tersebut lebih bermakna (Fajrina, 2016). Pembelajaran fisika di sekolah berorientasi pada teori, konsep, rumus dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Suparmanto,dkk, (2016), salah satu permasalahan yang dihadapi oleh banyak guru fisika dalam pembelajaran fisika adalah penguasaan konsep siswa. Berdasarkan hasil penelitaian Sukma (2016 : 208) menunjukkan bahwa penguasaan konsep fisika siswa pada materi usaha dan energi sangat rendah, sebanyak 87,7% siswa memiliki penguasaan konsep yang salah.

Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam domain kognitif yang berkenaan dengan ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi dan pencipta

atau kreasi (Fajrina, dkk, 2016). Dahar (2003) mendefinisikan penguasaan sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Anderson dan Krathwohl (2001) menyatakan bahwa dengan penguasaan konsep siswa dapat meningkatkan kemahiran intelektualnya dan membantu dalam memecahkan persoalan yang dihadapinya serta menimbulkan pembelajaran bermakna.

Penguasaan konsep yang telah diajarkan, baru dapat diketahui oleh guru bila telah diadakan evaluasi. Alat evaluasi yang dapat digunakan adalah alat klasifikasi tingkat evaluasi dengan Taksonomi Bloom Revisi (Taksonomi Anderson). Widodo (2005) menyatakan pembacaan yang tertarik untuk mengetahui perbedaan antara taksonomi yang lama dan penjelasan lebih rinci mengenai taksonomi yang baru (Taksonomi Anderson) dan pemanfaatan dalam perumusan tujuan pembelajaran dapat membaca tulisan penulisan sebelumnya. Taksonomi yang baru memungkinkan pembuatan soal yang bervariasi untuk jenis proses kognitif, karena dalam taksonomi yang lama hanya dikenal jenjang C1, C2, C3, dst. Sedangkan dalam taksonomi yang baru tiap jenjang terbagi menjadi empat dimensi pengetahuan yang masih terbagi lagi dalam enam dimensi proses kognitif (Widodo, 2006). Adapun indikator penguasaan konsep yaitu seorang dapat dikatakan menguasai konsep jika orang tersebut benar – benar memahami konsep yang dipelajarinya sehingga mampu menjelaskan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, tetapi tidak mengubah makna yang ada di dalamnya (Awal, Sitti, dkk, 2014). Klasifikasi tujuan pembelajaran dengan berpedoman pada revisi taksonomi Bloom, dapat memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh bagi guru, yang erat kaitannya dengan makna rumusan tujuan pembelajaran, tujuan aktivitas-aktivitas pembelajarannya, dan tujuan asesmen dari suatu pembelajaran (Faisal, 2015).

Dalam taksonomi revisi, indikator Aplikasi, Analisis, dan Evaluasi dipertahankan, tetapi dalam bentuk kata kerja sebagai Menerapkan, Menganalisis, dan Mengevaluasi. Sintesis berubah tempat dengan Evaluasi dan berganti nama Mencipta (Krathwohl, 2002:214). Komponen kata kerja dari Pengetahuan berubah menjadi kategori mengingat, yang menggantikan klasifikasi pengetahuan aslinya

dalam enam kategori pokok, yang sekarang menggunakan kata kerja. Bentuk kata kerja ini mendeskripsikan tindakan yang tersirat dalam kategori pengetahuan aslinya tindakan pertama yang dilakukan siswa dalam belajar pengetahuan adalah mengingatnya (Anderson & Krathwohl, 2010:400).

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada beberapa SMA Kabupaten Banyuwangi, pelajaran fisika dianggap sulit oleh sebagian siswa karena memerlukan daya penalaran yang lebih tinggi dan penguasaan matematika sebagai alat bantu dalam memecahkan soal fisika, sehingga menjadikan siswa tidak tertarik untuk mempelajarinya. Pemahaman siswa yang salah terhadap suatu konsep dapat mengakibatkan terjadinya miskonsepsi (Pabaccu dan Geban, 2012). Jika seorang siswa masih mengalami miskonsepsi pada materi awal dan tidak mendapatkan bantuan. Akibatnya, siswa tidak memahami esensi konsep fisika sehingga mengakibatkan kegagalan siswa dalam memecahkan masalah pada proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah.

Salah satu materi pada pembelajaran fisika adalah listrik. Materi listrik terbagi menjadi listrik statis dan listrik dinamis. Listrik statis merupakan bagian fisika yang mempelajari tentang gejala alam, khususnya tentang daerah medan listrik, jenis muatan listrik dan sebagainya (Silaban, 2014). Pada penelitian-penelitian sebelumnya mengenai Listrik Statis, siswa mengalami miskonsepsi menurut Agustina (2014:65) didapatkan persentase miskonsepsi siswa untuk setiap konsep kelistrikan dan kemagnetan pada bahasan Listrik Statis 25,6 %, konsep besaran fisika pada berbagai bentuk rangkaian listrik 30,3%, konsep besarnya energi dan daya listrik dalam kehidupan sehari-hari 24,6%, konsep cara pembuatan magnet dan atau menentukan kutub-kutub yang dihasilkan 25,9% dan konsep faktor-faktor yang mempengaruhi GGL induksi 33,4%. Hasil penelitian terhadap penguasaan konsep Fisika siswa SMA di kota Semarang, tahun 2004, menunjukkan bahwa materi kelistrikan merupakan salah satu pokok bahasan yang belum dikuasai oleh siswa (Murni Tuk Nugroho, 2004).

Menurut Rusilowati (2006), kesulitan belajar kelistrikan disebabkan oleh rendahnya penguasaan konsep, lemahnya kemampuan matematis, dan kekurangmampuan siswa dalam mengkonversi satuan. Berdasarkan berbagai

pendapat di atas dapat dikatakan bahwa materi Listrik Statis memerlukan pemahaman konsep sebelum memahami rumus, tetapi pada kenyataannya pembelajaran yang dilakukan lebih fokus pada penyelesaian soal. Pada materi Listrik Statis terlihat langsung di kehidupan sehari-hari tetapi banyak siswa yang tidak mengetahui konsep Listrik Statis yang ada di lingkungannya, serta banyak siswa yang mengalami kesulitan memahami konsep yang sering terjadi kesalahan konsep (miskonsepsi). Penguasaan konsep dapat membantu mengurangi miskonsepsi pada siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dilakukan suatu penelitian dengan menganalisis penguasaan konsep fisika terhadap hasil pembelajaran yang telah diperoleh siswa pada materi listrik Statis. Adapun judul penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah **“Analisis Penguasaan Konsep Siswa Menggunakan Taksonomi Anderson materi Listrik Statis dalam Pembelajaran Fisika di SMA Kabupaten Banyuwangi”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang dikemukakan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana penguasaan konsep siswa Kelas XII SMA di Banyuwangi pada pokok bahasan Listrik Statis ?
- b. Bagaimana tingkatan penguasaan konsep Listrik Statis menurut Taksonomi Anderson pada siswa Kelas XII SMA di Banyuwangi ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan oleh peneliti, adapun tujuan penelitian ini adalah

- a. Menganalisis penguasaan konsep siswa Kelas XII SMA di Banyuwangi pada pokok bahasan Listrik Statis
- b. Menganalisis tingkatan penguasaan konsep Listrik statis menurut Taksonomi Anderson pada siswa Kelas XII SMA di Banyuwangi

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini, peneliti mengharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

- a. Bagi siswa, sebagai bahan masukan agar para siswa nantinya dapat belajar dengan giat dalam belajar mata pelajaran fisika
- b. Bagi guru, sebagai acuan dalam memperbaiki metode mengajar agar pembelajaran fisika menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa
- c. Bagi Sekolah, dapat memperoleh gambaran mengenai penguasaan konsep siswa pada pokok bahasan Listrik Statis sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran kedepannya.
- d. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan terkait penguasaan konsep dan pelaksanaan pembelajaran sebagai bekal untuk terjun ke dunia pendidikan kelak sebagai seorang pendidik dan dapat dijadikan pembelajaran yang bermakna bagi peneliti untuk lebih berhati-hati dalam mengajarkan konsep fisika ketika nanti menjadi seorang guru, terutama konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Bagi Lembaga, dapat digunakan sebagai bahan referensi dan rujukan bagi penelitian-penelitian selanjutnya serta menumbuhkan persepsi pentingnya memahami konsep fisika.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Fisika

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil individu dengan lingkungannya dalam memenuhi hidupnya (Sugihartono, dkk. 2012). Belajar merupakan kebutuhan pokok setiap manusia. Pada belajar adalah proses mendapatkan pengetahuan. Menurut usman (dalam jihad dan haris, 2013: 12) pembelajaran adalah inti dari proses pendidikan secara keseluruhan dengan guru sebagai pemegang peranan utama. Pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa tas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu.

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui proses ilmiah seperti observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesisi, pengujian hipotesisi melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep yang dibangun dari sikap ilmiah dan hasilnya berupa produk ilmiah (Trianto, 2011: 137-138). Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Berdasarkan Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 bahwa pada tingkat SMA/MA, pelajaran fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri dengan beberapa pertimbangan. *Pertama*, selain memberikan bekal ilmu kepada peserta didik, mata pelajaran Fisika dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari. *Kedua*, mata pelajaran Fisika perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu mebekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang di persyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi.

Pembelajaran fisika bukanlah dirancang untuk melahirkan fisikawan atau saintis, akan tetapi dirancang untuk membantu siswa akan pentingnya berpikir kritis dengan hal-hal baru yang ditemunya berdasarkan pengetahuan-pengetahuan yang telah diyakini

akan kebenarannya (Mundilarto, 2013). Secara garis besar pembelajaran Fisika seperti yang diungkapkan oleh Abu Hamid (Suryono, 2012) adalah sebagai berikut:

Garis besar, hakikat pembelajaran fisika adalah sebagai berikut :

- a. Proses belajar Fisika bersifat untuk menentukan konsep, prinsip, teori, dan hukum-hukum alam, serta untuk dapat menimbulkan reaksi, atau jawaban yang dapat dipahami dan diterima secara objektif, jujur dan rasional.
- b. Pada hakikatnya mengajar Fisika merupakan suatu usaha untuk memilih strategi mendidik dan mengajar yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan dan upaya untuk menyediakan kondisi-kondisi dan situasi belajar Fisika yang kondusif, agar murid secara fisik dan psikologis dapat melakukan proses eksplorasi untuk menemukan konsep, prinsip, teori dan hukum-hukum alam serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Pada hakikatnya hasil belajar Fisika merupakan kesadaran murid untuk memperoleh konsep dan jaringan konsep Fisika melalui eksplorasi dan eksperimentasi, serta kesadaran murid untuk menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupannya sehari-hari.

Berdasarkan uraian dari beberapa sumber dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika dapat diartikan suatu proses pendidikan yang mempelajari gejala-gejala yang harus melalui proses ilmiah agar dapat membangun sikap ilmiah dan menghasilkan suatu produk ilmiah untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

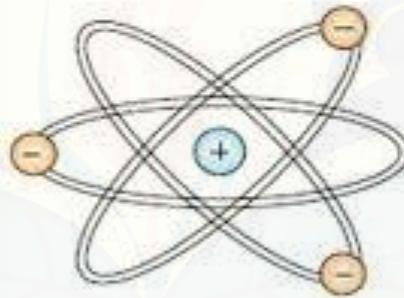
2.2 Materi Listrik Statis

2.2.1 Listrik statis

Kata listrik (*electricity*) berasal dari kata Yunani *elektron*, yang berarti “amber” Amber adalah damar pohon yang membantu, dan orang zaman dulu mengetahui bahwa jika Anda menggosokkan sepotong amber dengan kain, amber tersebut akan menarik daun – daun kecil atau debu. Sepotong karet yang keras, batang kaca, atau penggaris plastik yang digosok dengan kain juga akan menunjukkan “efek amber” ini, atau sekarang kita sebut dengan istilah **listrik statis (static electricity)**. Sebuah benda

menjadi “bermuatan” akibat adanya proses penggosokan, dan dikatakan memiliki **muatan listrik** neto.

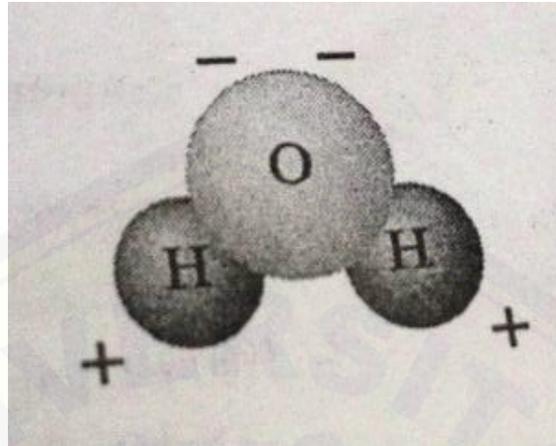
Baru pada abad terakhir inilah menjadi jelas bahwa pemahaman mengenai listrik dimulai dari atom itu sendiri. Sebuah model atom yang disederhanakan menunjukkan bahwa atom memiliki inti bermuatan positif yang kecil namun berat, yang dikelilingi oleh satu atau lebih elektron bermuatan negatif (gambar. 2.1). Inti tersebut terdiri atas proton, yang bermuatan positif, dan neutron, yang memiliki muatan neto. Magnitudo muatan listrik pada semua proton dan semua elektron tepat sama; tetapi jenisnya berlawanan. Jadi atom netral tidak memiliki muatan neto dan mengandung jumlah proton dan elektron yang sama. Namun kadang – kadang, satu atom bisa kehilangan satu atau lebih elektronnya, atau mendapatkan elektron tambahan. Dalam hal ini atom akan memiliki muatan positif atau negatif neto, yang disebut ion.



Gambar 2.1 Model atom sederhana

Pada benda padat, inti cenderung berada di posisi yang nyaris tetap, sementara beberapa elektron dapat bergerak cukup bebas. Ketika sebuah benda bersifat *netral*, benda tersebut mengandung sejumlah muatan positif dan negatif yang sama. Pemberian muatan pada benda padat dengan cara menggosok dapat dijelaskan sebagai perpindahan elektron dari satu benda ke yang lainnya. Ketika penggaris plastik menjadi bermuatan negatif dengan menggosoknya dengan handuk kertas. Elektron dipindahkan dari handuk ke plastik, membuat handuk bermuatan positif yang besarnya sama dengan muatan

negatif yang di dapat oleh plastik. Pada zat cair dan gas, inti atau ion juga dapat bergerak seperti elektron.



Gambar 2.2 Diagram molekul air. Karena memiliki muatan yang berlawanan pada ujung – ujung yang berbeda, maka disebut molekul “polar”

Normalnya, ketika benda diberi muatan dengan penggosokan, benda tersebut akan menahamn muatan selama waktu yang terbatas dan akhirnya kembali ke keadaan netral. Ke mana muatan itu pergi? biasanya, muatan berlebihan dapat “bocor” ke molekul air di udara. Hal ini dikarenakan molekul air bersifat **polar** – yaitu, walaupun netral, muatannya tidak berdistribusi merata, Gambar 2.2 Jadi, elektron tambahan pada, katakanlah, penggaris plastik dapat “bocor” ke udara karena tertarik ujung molekung air yang positif. Benda yang bermuatan positif di sisi lain, dapat dinetralkan dengan perpindahan elektron yang tifak terpegang erat oleh molekul air di udara. Pada hari – hari yang kering, listrik statis jauh lenih ter;ihat karena udara mengandung molekul air yang lebih sedikit untuk memungkinkan kebocoran muatan. Ada hari yang lembap atu berhujan, sulit untuk membuat sebuah benda mempertahankan muatan netonya untuk waktu yang lama.

(Giancoli. 2014; 2 – 3).

2.2.2 Hukum Coulomb

Peralatan yang akurat untuk mengukur muatan listrik belum ada pada masa Coulomb. Namun, ia mampu menyiapkan bola – bola kecil dengan magnitudo muatan

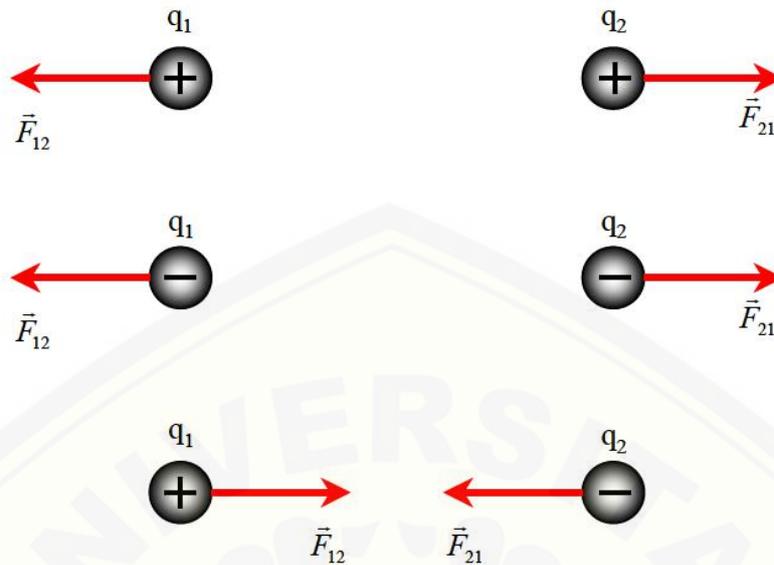
yang berbeda dimana *rasio* muatannya telah diketahui. Jika muatan pada salah satu benda digandakan, maka gaya akan digandakan; dan jika muatan pada kedua benda digandakan, maka gaya akan naik menjadi empat kali lipat nilai awalnya. Hal ini berlaku jika jarak antara kedua muatan tersebut tetap sama. Jika jarak antara kedua bertambah, ia mengemukakan bahwa gaya akan berkurang sebanding dengan kuadrat jarak diantara keduanya. Artinya, jika jarak digandakan, maka berkurang menjadi seperempat nilai awalnya. Jadi, Coulomb menyimpulkan bahwa magnitudo gaya F yang diberikan oleh satu benda kecil bermuatan kepada benda bermuatan kedua sebanding dengan hasil kali magnitudo muatan benda pertama Q_1 , dengan magnitudo muatan benda kedua Q_2 , dan berbanding terbalik terhadap kuadrat jarak r diantaranya. Sebagai persamaan, kita dapat menuliskan **hukum Coulomb** sebagai

$$F = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2} \quad (2.1)$$

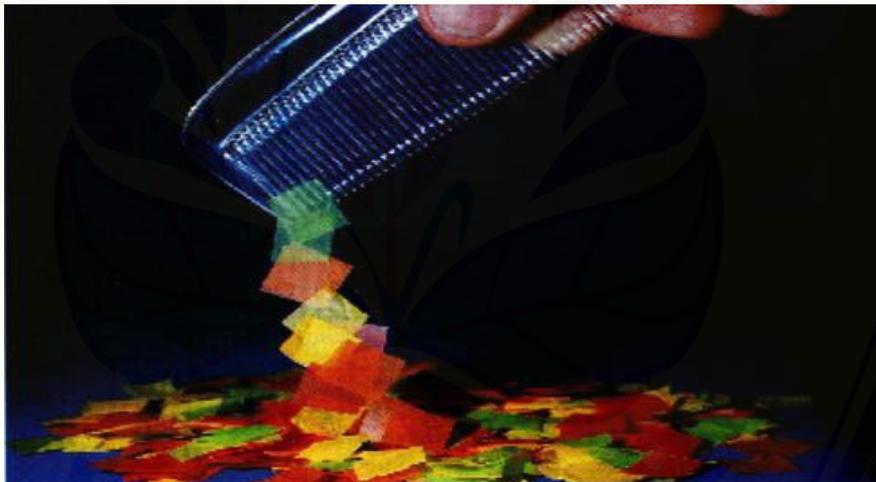
Dimana k adalah konstanta perbandingan $k = 8,988 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$

(Giancoli. 2014; 6)

Newton menemukan bahwa dua buah massa saling tarik-menarik dengan gaya yang berbanding lurus dengan perkalian dua massa dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak keduanya. Coulomb menemukan sifat serupa pada muatan listrik. Dua buah muatan listrik saling mengerjakan gaya yang besarnya berbanding lurus dengan perkalian dua muatan dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak keduanya. Pada gambar 2.3 menunjukkan \vec{F}_{12} adalah gaya pada muatan 1 oleh 2 sedangkan \vec{F}_{21} adalah gaya muatan 2 oleh muatan 1, besar $\vec{F}_{12} = \vec{F}_{21}$ tetapi dengan berlawanan arah.



Gambar 2.3 Muatan sejenis tolak-menolak dan muatan berbeda jenis tarik-menarik



Gambar 2.4 Sisir menarik potongan-potongan kertas karena memiliki muatan listrik yang berbeda

Gaya yang dihasilkan bisa berupa gaya tarik – menarik atau tolak menolak, tergantung pada jenis muatan yang melakukan gaya. Dari hasil pengamatan didapatkan bahwa

- a. Dua muatan sejenis, yaitu muatan yang sama-sama positif atau sama – sama negatif melakukan gaya tolak-menolak.

- b. Dua muatan yang tidak sejenis, yaitu positif dan negatif, saling melakukan gaya tarik-menarik.

(Abdullah. 2006 ; 1 – 2)

2.2.3 Medan Listrik \mathbf{E}

Untuk mendefinikan medan listrik secara operasional, kita menempatkan sebuah muatan uji yang kecil q_0 (untuk memudahkan maka kita menganggap q_0 positif) pada titik di dalam ruang yang akan diselidiki, dan kita mengukur gaya listrik \mathbf{F} (jika ada) yang bekerja pada benda ini. *Medan listrik \mathbf{E}* pada titik tersebut didefinisikan sebagai*

$$E = \frac{F}{q_0} \quad (2.2)$$

Disini \mathbf{E} adalah sebuah vektor karena \mathbf{F} adalah sebuah vektor, dan q_0 adalah buah skalar. Arah \mathbf{E} adalah arah \mathbf{F} , yakni yang menyatakan di dalam arah sebuah muatan positif yang diam yang ditempatkan pada titik tersebut cenderung bergerak (Halliday. 1990; 29 – 30).

Alasan mendefinikan \vec{E} sebagai limit \vec{F}/q (dengan $q \rightarrow 0$) adalah agar \mathbf{E} tidak bergantung pada magnitudo muatan uji q . Hal ini berarti bahwa \mathbf{E} hanya mendeskripsikan efek muatan yang menciptakan medan listrik pada titik itu. Untuk situasi yang sederhana yang melibatkan satu atau beberapa muatan titik, kita dapat menghitung \vec{E} . Sebagai contoh, medan listrik pada jarak r dari satu muatan titik Q akan megnitudo

$$E = \frac{F}{q} = \frac{kqQ/r^2}{q}$$

$$E = k \frac{Q}{r^2} \quad (2.3)$$

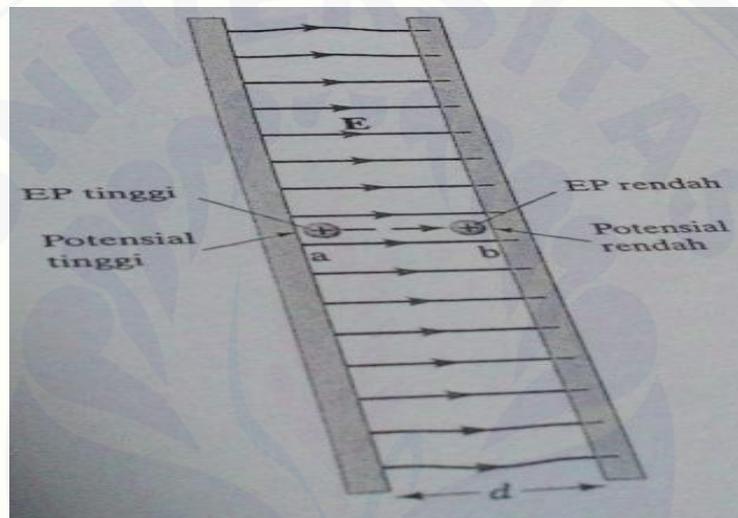
(Giancoli. 2014; 13)

2.2.4 Energi Potensial Listrik

Dapat didefinisikan hanya untuk gaya konservatif. Usaha yang dilakukan oleh gaya konservatif pada waktu memindahkan sebuah objek di antara dua posisi manapun tidak bergantung pada jalur yang diambil. Gaya elektrostatik antara dua muatan apapun

$F = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$ terkonservasikan karena ketergantungannya terhadap posisi sama seperti gaya gravitasi, yang juga terkonservasikan. Jadi, bisa didefinisikan energi potensial EP untuk gaya elektrostatik.

Energi potensial antara dua titik apapun, a dan b, sama dengan negatif usaha yang dilakukan oleh gaya konservatif pada subjek objek saat objek tersebut bergerak dari titik a ke titik b : $\Delta EP = -W$. Mendefinisikan perubahan energi potensial listrik, $EP_b - EP_a$, ketika muatan titik q bergerak dari titik a ke titik b yang lain, sebagai usaha negatif yang dilakukan oleh gaya listrik untuk memindahkan muatan dari titik a ke titik b.



Gambar 2.5 usaha dilakukan oleh medan listrik \vec{E} pada saat memindahkan muatan positif dari posisi a ke posisi b.

Perhatikan sebuah muatan titik positif q yang kecil yang diletakkan pada titik “a” dengan sangat dekat ke pelat positif seperti pada gambar. Muatan q ini sangat kecil sehingga tidak berpengaruh terhadap \vec{E} . Jika muatan q pada titik a tersebut dilepaskan, maka gaya listrik akan melakukan usaha pada muatan dan mempercepatnya menuju pelat negatif. Usaha W yang dilakukan oleh medan listrik E untuk memindahkan muatan dengan jarak d adalah perubahan energi potensial listrik sama dengan negatif usaha yang dilakukan oleh gaya listrik secara matematis dapat dituliskan :

$$W = Fd = qEd$$

$$EP_b - EP_a = -qEd \quad (2.6)$$

Pada kasus tersebut, energi potensial menurun (ΔEP negatif); dan ketika partikel bermuatan mengalami percepatan dari titik a ke titik b pada gambar 2.5, maka energi kinetik (EK) partikel tersebut akan bertambah dengan besar yang sama. Sesuai dengan konservasi energi, energi potensial listrik diubah menjadi energi kinetik, dan energi total tetap terkonservasikan.

(Giancoli. 2014; 37)

2.2.5 Potensial Listrik

Mendefinisikan **potensial listrik** (atau cukup **potensial** saja jika memang membicarakan “listrik”) sebagai energi potensial per satuan muatan. Potensial listrik dinyatakan dengan simbol V . Jika muatan tes positif q dalam sebuah medan listrik memiliki energi potensial listrik EP_a pada titik a (relatif energi potensial nol), maka potensial listrik V_a pada titik ini adalah

$$V_a = \frac{EP_a}{q} \quad (2.4)$$

Perbedaan energi potensial yang bisa diukur secara fisik. Berarti hanya **selisih pada potensial**, atau **beda potensial**, antara dua titik a dan b yang diukur. Ketika gaya listrik melakukan usaha positif pada suatu muatan, energi kinetik meningkat dan energi potensial menurun. Selisih energi potensial, $EP_b - EP_a$, sama dengan negatif dari usaha W_{ab} , yang dilakukan oleh medan listrik untuk memindahkan muatan dari titik a ke titik b; sehingga mendapatkan beda potensial V_{ab} sebesar

$$\begin{aligned} V_{ab} &= V_b - V_a \\ &= \frac{EP_b - EP_a}{q} \\ &= -\frac{W_{ab}}{q} \end{aligned} \quad (2.5)$$

Perhatikan bahwa potensial listrik, seperti medan listrik, tidak bergantung pada muatan tes q . V bergantung pada muatan – muatan lain yang menciptakan medan, tidak bergantung pada muatan tes q ; 1 memperoleh energi potensial dengan cara berada di dalam potensial V yang disebabkan oleh muatan – muatan lain.

(Giancoli. 2014; 37-38)

Jika kita tempatkan sebuah muatan dalam ruang yang mengandung medan listrik maka muatan yang mula-mula diam akan bergerak. Ini berarti muatan mengalami penambahan energi kinetik yang semula nol menjadi tidak nol. Pertambahan energi kinetik ini hanya mungkin disebabkan oleh dua faktor, yaitu:

- a. Ada kerja luar yang bekerja pada muatan, atau
- b. Ada energi lain yang mengalami pengurangan

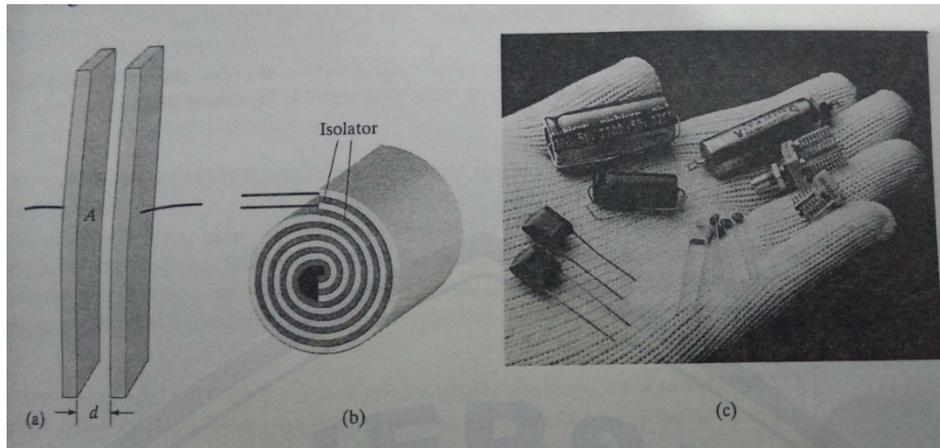
Jika tidak ada gaya luar yang kita berikan pada muatan, maka pastilah penambahan energi kinetik dibarengi oleh pengurangan energi bentuk lain sehingga energi total konstan (hukum kekekalan energi). Energi bentuk lain yang paling mungkin dimiliki partikel tersebut adalah energi potensial. Dengan demikian, partikel bermuatan listrik yang berada dalam ruang yang mengandung medan listrik memiliki energi potensial listrik.

(Abdullah. 2006 ; 59)

2.2.6 Kapasitor

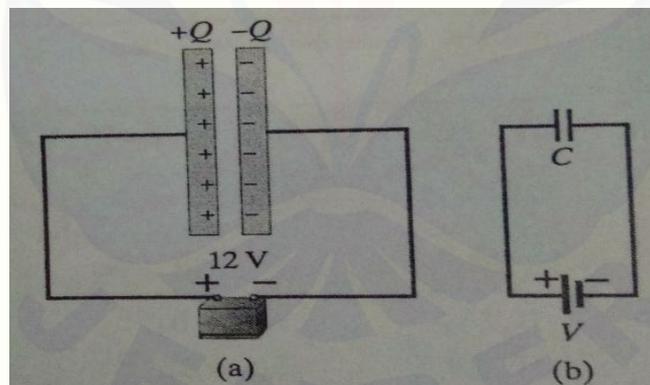
Kapasitor adalah sebuah alat yang dapat menyimpan muatan listrik, dan normalnya terdiri atas dua benda yang merupakan penghantar (biasanya pelat atau lembaran) yang diletakkan berdekatan tetapi saling menyentuh. Kapasitor banyak digunakan pada rangkaian-rangkaian elektronik dan kadang-kadang disebut **kondensator**. Kapasitor menyimpan muatan untuk penggunaan akhir, seperti pada lampu kilat kamera, dan sebagai cadangan energi pada komputer jika listrik mati. Kapasitor juga menahan limpahan muatan dan energi melindungi rangkaian.

Sebuah kapasitor sederhana biasanya terdiri atas sepasang pelat sejajar dengan luas A yang dipisahkan jarak d yang kecil (Gambar.2.7a). Seringkali kedua pelat tersebut digulung menjadi bentuk silinder dengan kertas atau isolator lainnya memisahkan pelat-pelat tersebut, Gambar 2.7b; Gambar 2.7c adalah foto sebenarnya dari beberapa kapasitor yang digunakan untuk berbagai aplikasi.



Gambar 2.6 kapasitor: diagram dari (a) pelat sejajar (b) bentuk silinder (pelat sejajar yang digulung). (c) Foto beberapa kapasitor yang sebenarnya.

Pada diagram rangkain, simbol menggambarkan kapasitor. Baterai, yang merupakan sumber voltase, ditunjukkan dengan simbol dan panjang garis lengan yang tidak sama.



Gambar 2.7 (a) Kapasitor pelat sejajar dihubungkan ke sebuah baterai. (b) Rangkaian yang sama menggunakan simbol.

Jika voltage diberikan ke kapasitor dengan cara menghubungkan kapasitor ke sebuah baterai dengan kawat penghantar seperti gambar 2.8, maka muatan mengalir dari baterai ke masing-masing pelat: satu pelat mendapatkan muatan negatif dan yang lainnya mendapat muatan positif dengan jumlah yang sama. Masing-masing ujung

baterai dan pelat kapasitor yang terhubung dengannya berada pada potensial sama; dengan demikian voltase penuh baterai tampak melewati kapasitor. Untuk suatu kapasitor tertentu, jumlah muatan Q yang didapatkan oleh setiap pelat sebanding dengan beda potensial V antara kedua plat:

$$Q = C V \quad (2.7)$$

Konstanta pembanding, C disebut Kapasitansi dari kapasitor tersebut. Satuan kapasitansi adalah coulomb per volt, dan satuan ini disebut **farad** (F). Sebagian besar kapasitor memiliki kapasitansi dalam kisaran 1 pF (pikofarad = 10^{-12} F) sampai $10^3 \mu F$ (mikrofarad = 10^{-6} F).

Kapasitansi C tidak bergantung pada Q atau V . Nilainya hanya bergantung pada ukuran, bentuk, dan posisi relatif dari kedua konduktor, dan juga pada material yang memisahkan. Untuk kapasitor pelat sejajar yang masing-masing pelatnya memiliki luas A dan dipisahkan oleh jarak d yang berisi udara (Gbr. 2.7a) kapasitansi dinyatakan dengan

$$C = \epsilon_0 \frac{A}{d} \quad (2.8)$$

ϵ_0 = permitivitas hampa udara ($8,85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N.m}^2$)

(Giancoli. 2014; 48)

2.3 Penguasaan Konsep

Konsep adalah buah pemikiran seorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga menghasilkan produk pengetahuan yang meliputi prinsip hukum dari suatu teori, konsep tersebut diperoleh dari fakta, peristiwa, dan pengalaman melalui generalisasi dan pemikiran abstrak (Sagala, 2006 : 71). Menurut Awal, Sitti, dkk (2015), konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili suatu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama. Mariana & Praginda (2009:22) menyatakan bahwa konsep adalah suatu ide atau gagasan yang digeneralisasikan dari pengalaman yang relevan.

Definisikan penguasaan konsep sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari Dahar (2003). Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam domain kognitif yang

berkenaan dengan ingatan, pemahaman, penerapan analisis, evaluasi dan pencipta atau kreasi (Fajrina, dkk. 2016). Andersen dan Krathwol (2001) menyatakan bahwa dengan penguasaan konsep siswa dapat meningkatkan kemahiran intelektualnya dan membantu dalam memecahkan persoalan yang dihadapinya serta enimbulkan pembelajaran yang bermakna.

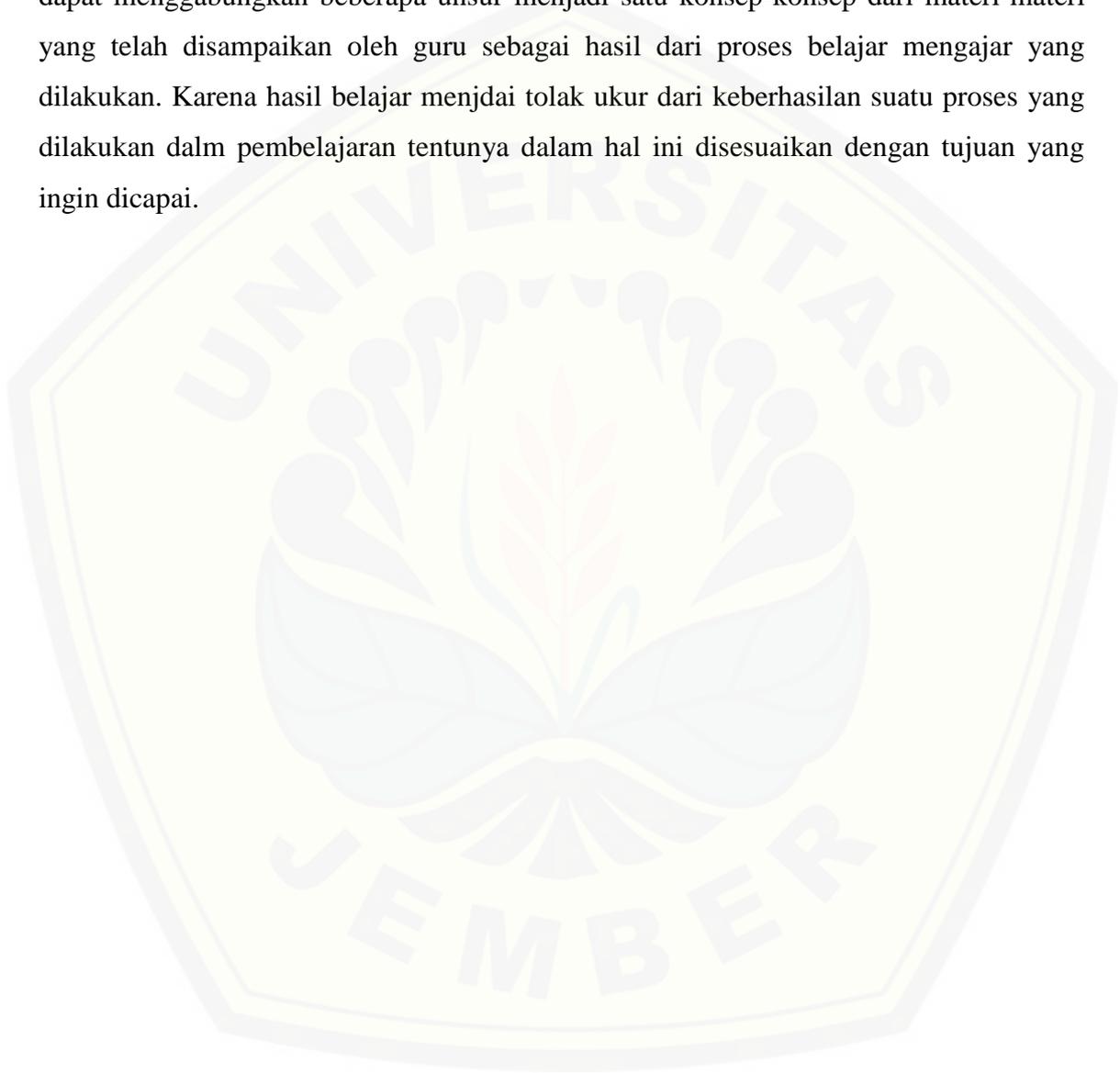
Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengertian konsep adalah buah pikiran yang saling berkaitan mengenai suatu fakta serta pengalaman melalui kejadian- kejadian tertentu. Sehingga evaluasi terhadap penguasaan konsep sangatlah penting untuk mengukur sejauh mana penguasaan konsep siswa terhadap suatu pokok bahasan. Evaluasi terhadap penguasaan konsep bisa dilakukan dengan menggunakan tes penguasaan konsep. Tes tersebut mengandung 6 kategori ranah kognitif. Hal ini diungkapkan oleh Krathwohl (2002: 4) bahwa untuk menguasai konsep suatu materi harus menguasai 6 katogri proses kognitif dalam taksonomi Bloom Revisi yaitu ; mengingat (remember), memahami (understand), menerapkan (apply), menganalisis (analize), mengevaluasi (evaluate), membuat (create).

Berdasarkan pendapat diatas, dapat diketahui bahwa penguasaan konsep siswa harus melalui kategori-kategori berikut ;

- a. C1 yaitu mengingat (remember). Kemampuan siswa untuk mengingat kembali satu atau lebih fakta-fakta yang sederhana
- b. C2 yaitu memahami (understand). Kemampuan siswa untuk membuktikan bahwa ia memahami hubungan sederhana diantara faktor-faktor atau konsep
- c. C3 yaitu merepakan (apply). Kemampuan siswa untuk menyeleksi atau memilih suatu abstaksi tertentu (konsep, huku, dalih, gagasan, dan cara) secara tepat untuk diterapkan dalam suatu situasi baru dan menerapkan secara benar.
- d. C4 yaitu menganalisis (analize). Kemampuan siswa untuk menguraikan permasalahan atau obyek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana hubungan saling keterkaitan antara unsur-unsur tersebut.
- e. C5 yaitu mengevaluasi (evaluate). Kemampuan siswa membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria antar unsur-unsur tersebut.

- f. C6 yaitu membuat (create). Kemampuan siswa untuk menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan.

Jadi konsep yang dimaksud adalah bagaimana siswa mampu mengenal dan mengingat kembali materi, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan dapat menggabungkan beberapa unsur menjadi satu konsep-konsep dari materi-materi yang telah disampaikan oleh guru sebagai hasil dari proses belajar mengajar yang dilakukan. Karena hasil belajar menjadi tolak ukur dari keberhasilan suatu proses yang dilakukan dalam pembelajaran tentunya dalam hal ini disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai.



2.4 Taksonomi Anderson (Taksonomi Bloom Revisi)

Tabel 2.1 Perbedaan antara taksonomi yang lama dan taksonomi yang baru.

Taksonomi yang lama	Taksonomi yang Baru	
	Dimensi pengetahuan	Dimensi Proses Kognitif
<p>1.0 Pengetahuan</p> <p>1.10 Pengetahuan tentang hal-hal spesifik</p> <p>1.11 pengetahuan tentang terminologi</p> <p>1.12 pengetahuan tentang fakta spesifik</p> <p>1.20 Pengetahuan tentang cara-cara memperlakukan hal-hal spesifik</p> <p>1.21. Pengetahuan tentang konvensi</p> <p>1.22. Pengetahuan tentang kecenderungan dan urutan</p> <p>1.23. Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori</p> <p>1.24. Pengetahuan tentang kriteria</p> <p>1.25. Pengetahuan tentang metodologi</p> <p>1.30 Pengetahuan tentang universal dan abstraksi</p> <p>1.31. Pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi</p> <p>1.32. Pengetahuan tentang teori dan struktur</p> <p>2.0 Pemahaman</p> <p>2.10 tranlasi</p> <p>2.20 interpretasi</p> <p>2.30 Extrapolasi</p>	<p>1. Pengetahuan faktual</p> <p>a. Pengetahuan tentang terminologi</p> <p>b. Pengetahuan tentang bagian detail dan unsur-unsur</p> <p>2. Pengetahuan Konseptual</p> <p>a. Pengetahuan tentang klasifikasi dan katagori</p> <p>b. Pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi</p> <p>c. Pengetahuan tentang teori, model & struktur</p> <p>3. Pengetahuan Prosedural</p> <p>a. Pengetahuan tentang keterampilan khusus yang berhubungan dengan suatu bidang tertentu dan pengetahuan algoritma</p> <p>b. Pengetahuan tentang teknik dan metode</p> <p>c. Pengetahuan tentang kriteria penggunaan suatu prosedur</p> <p>4. Pengetahuan Metakognitif</p> <p>a. Pengetahuan strategik</p>	<p>C.1. Mengingat (<i>Remember</i>)</p> <p>1.1 Mengenali (Recognizing)</p> <p>1.2 Mengingat (Recalling)</p> <p>C.2. Memahami (<i>Understand</i>)</p> <p>1.3 Menafsirkan (Interpreting)</p> <p>1.4 Memberi contoh (exemplifying)</p> <p>1.5 Meringkas (summarizing)</p> <p>1.6 Menari inferensi (inferring)</p> <p>1.7 Membandingkan (comparing)</p> <p>1.8 Menjelaskan (explaining)</p> <p>C.3 Mengaplikasikan (<i>Apply</i>)</p> <p>1.9 Menjalankan (Executing)</p> <p>1.10Mengimplementasikan (implementing)</p> <p>C.4. Menganalisis (<i>Analyze</i>)</p> <p>1.11 Menguraikan (differentiating)</p> <p>1.12 Mengorganisir (organizing)</p> <p>1.13Menemukan makna tersirat (attributing)</p> <p>C.5. Evaluasi (<i>Evaluate</i>)</p> <p>1.14 Memeriksa (checking)</p> <p>1.15 Mengkritik (critiquing)</p>

Taksonomi yang lama	Taksonomi yang Baru	
	Dimensi pengetahuan	Dimensi Proses Kognitif
<p>3.0 Aplikasi</p> <p>4.0 Analisis</p> <p>4.10 analisis elemen-elemen</p> <p>4.20 analisis hubungan</p> <p>4.30 analisis organisasi prinsip-prinsip</p> <p>5.0 Sintesis</p> <p>5.10 membuat bentuk komunikasi yang khas</p> <p>5.20 membuat rencana, atau seperangkat operasi</p> <p>5.30 menurunkan seperangkat hubungan abstrak</p> <p>6.0 Evaluasi</p> <p>6.10 Menilai berdasarkan bukti internal</p> <p>6.20 Menilai berdasarkan kriteria eksternal</p>	<p>b. Pengetahuan tentang operasi kognitif</p> <p>c. Pengetahuan tentang diri sendiri</p>	<p>C.6. Membuat (<i>Create</i>)</p> <p>1.16 Merumuskan (<i>generating</i>)</p> <p>1.17 Merencanakan (<i>planning</i>)</p> <p>1.18 Memproduksi (<i>producing</i>)</p>

Sumber : Widodo, 2005

Perbedaan yang mendasar antara taksonomi yang baru dengan taksonomi yang lama dalam hal pemisahan antara dimensi pengetahuan (*knowledge*) dan dimensi proses kognitif (*cognitive processes*). Dalam taksonomi yang lama kedua dimensi tersebut disatukan dalam kategori pengetahuan sehingga kategori pengetahuan berbeda dari kategori-kategori yang lain (lihat tabel 2.1). seperti terlihat ditabel 2.1, kategori 1.0 merupakan rincian tentang macam-macam pengetahuan sedangkan kategori 2.0 – 6.0 merupakan “proses kognitif”. Pengetahuan merupakan kata benda sedangkan kategori-kategori yang lain merupakan kata kerja yang menunjukkan berbagai kemungkinan bagaimana kata benda tersebut diperlakukan.

Dalam taksonomi yang baru dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif dipisahkan. Dimensi pengetahuan hanya memuat jenis-jenis pengetahuan sedangkan dimensi proses kognitif memuat macam-macam proses kognitif. Pemisahan ini bukan hanya memperjelas kedudukan kedua dimensi tersebut namun juga memperluas cakupan kedua dimensi tersebut.

2.4.1 Dimensi Pengetahuan

Ada empat macam pengetahuan, yaitu : pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif. Jenis – jenis pengetahuan ini sesungguhnya menunjukkan penjenjangan dari yang sifatnya konkret (faktual) hingga yang abstrak (metakognitif). Dalam taksonomi yang lama, pengetahuan metakognitif belum dicantumkan sebagai jenis pengetahuan yang juga harus dipelajari siswa.

2.4.1.1 Pengetahuan Faktual (Factual Knowledge) : pengetahuan yang berupa potongan-potongan informasi yang terpisah-pisah atau unsur dasar yang ada dalam suatu disiplin ilmu tertentu. Pengetahuan faktual pada umumnya merupakan abstraksi tingkat rendah. Ada dua macam pengetahuan faktual, yaitu pengetahuan tentang bagian detail dan unsur-unsur (*knowledge of specific details and element*).

- 1) ***Pengetahuan tentang terminologi (knowledgw of terminology)*** : mencakup pengetahuan tentang label atau simbol tertentu baik yang bersifat verbal maupun non verbal. Setiap disiplin ilmu biasanya mempunyai banyak sekali terminologi yang khas untuk disiplin ilmu tersebut. Beberapa contoh pengetahuan tentang terminologi: pengetahuan tentang alfabet, pengetahuan tentang istilah ilmiah, dan pengetahuan tentang simbol dalam peta
- 2) ***Pengetahuan tentang bagian detail dan unsur-unsur (knowledge of specific details and element)*** : mencakup pengetahuan tentang kejadian, orang, waktu dan informasi lain yang bersifat sangat spesifik. Beberapa contoh pengetahuan tentang bagian detail dan unsur-unsur, misalnya pengetahuan tentang nama tempat dan waktu kejadian, pengetahuan tentang produk suatu negara, dan pengetahuan tentang informasi. Karena fakta sangat banyak jumlahnya, pendidikan perlu memilih dan memilah fakta mana yang sangat penting dan fakta mana yang kurang penting.

2.4.1.2 Pengetahuan konseptual: pengetahuan yang menunjukkan saling keterkaitan antara unsur-unsur dasar dalam struktur yang lebih besar dan semuanya berfungsi bersama-sama. Pengetahuan konseptual mencakup skema, model pemikiran, dan teori baik yang implisit maupun eksplisit. Ada tiga macam pengetahuan konseptual, yaitu pengetahuan tentang klasifikasi dan katagori, pengetahuan tentang prinsio dan generalisasi, dan pengetahuan tentang teori, model, dan struktur.

- 1) ***Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori:*** mencakup pengetahuan tentang kategori, kelas, bagian, atau susunan yang berlaku dalam suaru bidang ilmu tertentu. Pengetahuan tentang klasifikasi dan katagori merupakan pengetahuan yang sangat penting sebab pengetahuan ini juga menjadi dasar bagi siswa dalam mengklasifikasikan informasi dan pengetahuan. Tanpa kemampuan melakukan klasifikasi dan kategorisasi yang baik siswa akan kesulitan dalam belajar. Beberapa contoh

pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori: pengetahuan tentang bagian-bagian kalimat, pengetahuan tentang masa geologi, dan pengetahuan tentang pengelompokan tumbuhan.

2) ***Pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi***: mencakup abstraksi hasil observasi ke level yang lebih tinggi, yaitu prinsip atau generalisasi. Prinsip dan generalisasi merupakan abstraksi dari sejumlah fakta, kejadian, dan saing keterkaitan antara sejumlah fakta. Prinsip dan generalisasi cenderung sulit untuk dipahami siswa apabila siswa belum sepenuhnya menguasai fenomena-fenomena yang merupakan bentuk yang “teramati” dari suatu prinsip atau generalisasi. Beberapa contoh pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi: pengetahuan tentang hukum mendel, pengetahuan tentang seleksi alamiah, dan pengetahuan tentang prinsip-prinsip belajar.

3) ***Pengetahuan tentang teori, model, dan struktural*** : mencakup pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi dan saling keterkaitan antara keduanya yang menghasilkan kejelasan terhadap suatu fenomena yang kompleks. Pengetahuan tentang teori, model, dan struktur merupakan jenis pengetahuan yang sangat abstrak dan rumit. Beberapa contoh pengetahuan tentang teori, model, dan struktur: pengetahuan tentang teori evolusi, pengetahuan tentang model DNA, dan pengetahuan tentang model atom.

2.4.1.3 Pengetahuan prosedural : pengetahuan tentang bagaimana mengerjakan sesuatu, baik yang bersifat rutin maupun yang baru. Seringkali pengetahuan prosedural berisi langkah-langkah atau tahapan yang harus diikuti dalam mengerjakan suatu hal tertentu.

1) ***Pengetahuan tentang keterampilan khusus yang berhubungan dengan suatu bidang tertentu dan pengetahuan tentang algoritme***: mencakup pengetahuan tentang keterampilan khusus yang diperlukan untuk bekerja dalam suatu bidang ilmu atau tentang algoritme yang harus ditempuh untuk menyelesaikan suatu permasalahan beberapa contoh

pengetahuan yang termasuk hal ini, misalnya: pengetahuan tentang keterampilan, menimbang, pengetahuan mengukur suhu air yang dididihkan dalam beker gelas, dan pengetahuan tentang memipet.

2) ***Pengetahuan tentang teknik dan metode yang berhubungan dengan suatu bidang tertentu:*** mencakup pengetahuan yang pada umumnya merupakan hasil konsensus, perjanjian atau aturan yang berlaku dalam disiplin ilmu tertentu. Pengetahuan tentang teknik dan metode lebih mencerminkan bagaimana ilmuwan dalam bidang tersebut berpikir dan memecahkan masalah yang dihadapi. Beberapa contoh pengetahuan jenis ini misalnya, pengetahuan tentang metode penelitian yang sesuai untuk suatu permasalahan sosial dan pengetahuan tentang metode ilmiah.

3) ***Pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan kapan suatu prosedur tepat untuk digunakan:*** mencakup pengetahuan tentang kapan suatu teknik, strategi, atau metode harus digunakan. Siswa dituntut bukan hanya tahu sejumlah teknik atau metode tetapi juga dapat mempertimbangkan teknik atau metode tertentu yang sebaiknya digunakan dengan mempertimbangkan situasi dan kondisi yang dihadapi saat itu. Beberapa contoh pengetahuan jenis ini misalnya : pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan jenis-jenis tulisan, pengetahuan tentang kriteria pemilihan rumus yang sesuai untuk memecahkan masalah, dan pengetahuan memilih metode statistika yang sesuai untuk mengolah data.

2.4.1.4 Pengetahuan metakognitif : mencakup pengetahuan tentang kognisi secara umum dan pengetahuan tentang diri sendiri. Penelitian-penelitian tentang metakognitif menunjukkan bahwa seiring dengan perkembangannya siswa menjadi semakin sadar akan pikirannya dan semakin banyak tahu tentang kognisi, dan apabila siswa bisa mencapai hal ini maka mereka akan lebih baik lagi dalam belajar.

- 1) ***Pengetahuan strategik:*** mencakup pengetahuan tentang strategi umum untuk belajar, berpikir, dan memecahkan masalah. Pengetahuan jenis ini dapat digunakan bukan hanya dalam suatu bidang tertentu tetapi juga dalam bidang-bidang yang lain. Beberapa contoh pengetahuan jenis ini misalnya: pengetahuan bahwa mengulang-ulang informasi merupakan salah satu cara untuk mengingat, dan pengetahuan tentang strategi perencanaan untuk mencapai tujuan.
- 2) ***Pengetahuan tentang tugas kognitif, termasuk di dalamnya pengetahuan tentang konteks dan kondisi yang sesuai:*** mencakup pengetahuan tentang jenis operasi kognitif yang diperlukan untuk mengerjakan tugas tertentu serta pemilihan strategi kognitif yang sesuai dalam situasi dan kondisi tertentu. Beberapa contoh pengetahuan jenis ini misalnya: pengetahuan bahwa buku pengetahuan lebih sulit dipahami dari pada buku populer dan pengetahuan bahwa meringkas bisa digunakan untuk meningkatkan pemahaman.
- 3) ***Pengetahuan tentang diri sendiri:*** mencakup pengetahuan tentang kelemahan dan kemampuan diri sendiri dalam belajar. Salah satu syarat agar siswa dapat menjadi pembelajaran yang mandiri adalah kemampuannya untuk mengetahui dimana kelebihan dan kekurangan serta bagaimana mengatasi kekurangan tersebut. Beberapa contoh pengetahuan jenis ini misalnya: pengetahuan bahwa seseorang yang ahli dalam suatu bidang belum tentu ahli dalam bidang lain, pengetahuan tentang tujuan yang ingin dicapai dan pengetahuan tentang kemampuan yang dimiliki dalam mengerjakan suatu tugas.

Widodo,A (2006: 2-5)

2.4.2 Dimensi Proses Kognitif

Jumlah dan jenis proses kognitif tetap sama seperti dalam taksonomi yang lama, hanya kategori analisis dan evaluasi ditukar urutannya dan kategori sintesis kini dinamai membuat (create). Seperti halnya taksonomi yang baru secara umum

juga menunjukkan penjenjangan, dari proses kognitif yang sederhana ke proses kognitif yang lebih kompleks. Namun demikian penjenjangan pada taksonomi yang baru lebih fleksibel sifatnya. Artinya, untuk dapat melakukan proses kognitif yang lebih tinggi tidak mutlak disyaratkan penguasaan proses kognitif yang lebih rendah.

2.4.2.1 Menghafal (*Remember*): menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Mengingat merupakan proses kognitif yang paling rendah tingkatannya. Untuk mengkondisikan agar “mengingat” bisa menjadi bagian belajar bermakna, tugas mengingat hendaknya selalu dikaitkan dengan aspek pengetahuan yang lebih luas dan bukan sebagai suatu yang lepas dan terisolasi. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif: mengenali (*recognizing*) dan mengingat (*recalling*).

- 1) Mengenali (*Recognizing*): mencakup proses kognitif untuk menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang yang identik atau sama dengan informasi yang baru. Bentuk tes yang meminta siswa menentukan betul atau salah, menjodohkan, dan pilihan berganda merupakan tes yang sesuai untuk mengukur kemampuan mengenali. Istilah mengenali adalah mengidentifikasi (*identifying*)
- 2) Mengingat (*Recalling*): menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang apabila ada petunjuk (tanda) untuk melakukan hal tersebut. Tanda di sini seringkali berupa pertanyaan. Istilah lain untuk mengingat adalah menarik (*retrieving*).

2.4.2.2 Memahami (*Understand*): mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa. Karena penyusunan skema adalah konsep, maka pengetahuan konseptual merupakan dasar pemahaman. Kategori memahami mencakup tujuh proses kognitif : menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas

(*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).

- 1) Menafsirkan (*interpreting*): mengubah dari satu bentuk informasi ke bentuk informasi yang lainnya, misalnya dari kata-kata ke grafik atau gambar, atau sebaliknya, dari kata-kata ke angka, atau sebaliknya, maupun dari kata-kata ke kata-kata, misalnya meringkas atau membuat parafrase. Informasi yang disajikan dalam tes haruslah “baru” sehingga dengan mengingat saja siswa tidak akan bisa menjawab soal yang diberikan. Istilah lain untuk menafsirkan adalah mengklarifikasi (*clarifying*), memparafrase (*representing*).
- 2) Memberikan contoh (*exemplifying*): memberikan contoh dari suatu konsep atau prinsip yang berifat umum. Memberikan contoh menuntut kemampuan mengidentifikasi ciri khas suatu konsep dan selanjutnya menggunakan ciri tersebut untuk membuat contoh. Istilah lain untuk memberikan contoh adalah memberikan ilustrasi (*illustrating*).
- 3) Mengklasifikasikan (*classifying*): mengenali bahwa sesuatu (benda atau fenomena) masuk dalam kategori tertentu. Termasuk dalam kemampuan mengklasifikasikan adalah mengenali ciri-ciri yang dimiliki suatu benda atau fenomena. Istilah lain untuk mengklasifikasikan adalah mengkatagorisasikan (*categorising*).
- 4) Meringkas (*summarising*): membuat suatu pertanyaan yang mewakili seluruh informasi atau membuat suatu abstrak dari sebuah tulisan. Meringkas menuntut siswa untuk memilih inti dari suatu informasi dan meringkas. Istilah lain untuk meringkas adalah membuat generalisasi (*generalising*) dan mengabstraksi (*abstracting*).
- 5) Menarik inferensi (*inferring*): menemukan suatu pola dari sederhana contoh atau fakta. Untuk dapat melakukan inferensi siswa harus terlebih dapat menarik abstraksi suatu konsep/prinsip berdasarkan sejumlah contoh yang ada. Istilah lain untuk menarik inferensi adalah mengekstrapolasi (*extrapolating*), mengiterpolasi (*interpolating*), memprediksi (*predicting*), dan menarik kesimpulan (*concluding*).

- 6) Membandingkan (*comparing*): mendeteksi persamaan dan perbedaan yang dimiliki dua objek, ide, ataupun situasi. Membandingkan mencakup juga menemukan kaitan antara unsur-unsur satu objek atau keadaan dengan unsur yang dimiliki objek atau keadaan lain. Istilah lain untuk membandingkan adalah mengkontaskan (*contrasting*), mencocokkan (*matching*), dan memetakan (*mapping*).
- 7) Menjelaskan (*explaining*): mengkonstruksi dan menggunakan model sebab-akibat dalam sistem. Termasuk dalam menjelaskan adalah menggunakan model tersebut untuk mengetahui apa yang terjadi apabila salah satu bagian sistem tersebut diubah. Istilah lain untuk menjelaskan adalah mengkonstruksi model (*constructing a model*).

2.4.2.3 Mengaplikasikan (*applying*): mencakup penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas. Oleh karena itu mengaplikasikan berkaitan erat dengan pengetahuan prosedural. Namun tidak berarti bahwa kategori ini hanya sesuai untuk pengetahuan prosedural saja. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif: menjalankan (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).

- 1) Menjalankan (*executing*): menjalankan suatu prosedur rutin yang telah dipelajari sebelumnya. Langkah-langkah yang diperlukan sudah tertentu dan juga dalam urutan tertentu. Apabila langkah-langkah tersebut benar, maka hasilnya sudah tertentu pula. Istilah lain untuk menjalankan adalah melakukan (*carrying out*).
- 2) Mengimplementasikan (*implementing*): memilih dan menggunakan prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan tugas yang baru. Karena diperlukan kemampuan memilih, siswa dituntut untuk memiliki pemahaman tentang permasalahan yang akan dipecahkannya dan juga prosedur-prosedur yang mungkin digunakannya. Apabila prosedur yang tersedia ternyata tidak tepat benar, siswa dituntut untuk bisa memodifikasinya sesuai keadaan yang dihadapi. Istilah lain untuk mengimplementasikan adalah menggunakan (*using*).

2.4.2.4 Menganalisis (*Analyzing*): menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut dan struktur besarnya. Ada tiga macam proses kognitif yang tercakup dalam menganalisis: membedakan (*differentiating*), mengorganisir (*organizing*), dan menemukan pesan tersirat (*attributting*).

- 1) Membedakan (*differentiating*): membedakan bagian-bagian yang menyusun suatu struktur berdasarkan relevansi, fungsi dan penting tidaknya. Oleh karena itu membedakan (*differentiating*) berbeda dari membandingkan (*comparing*). Membedakan menuntut adanya kemampuan untuk menentukan mana yang relevan/esensial dari suatu perbedaan terkait dengan struktur yang lebih besar. Misalnya, apabila seseorang diminta membedakan antara apel dan jeruk, faktor warna, bentuk dan ukuran bukanlah ciri yang esensial. Namun apabila yang diminta adalah membandingkan hal-hal tersebut bisa dijadikan pembeda. Istilah lain untuk membedakan adalah memilih (*selecting*), membedakan (*distinguishing*) dan memfokuskan (*focusing*).
- 2) Mengorganisir (*organizing*): mengidentifikasi unsur-unsur suatu keadaan dan mengenali bagaimana unsur-unsur tersebut terkait satu sama lain untuk membentuk suatu struktur yang padu.
- 3) Menemukan pesan tersirat (*attributting*): menemukan sudut pandang, bias, dan tujuan dari suatu bentuk komunikasi.

2.4.2.5 Mengevaluasi : membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Ada dua macam proses kognitif yang tercakup dalam kategori ini: memeriksa (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*)

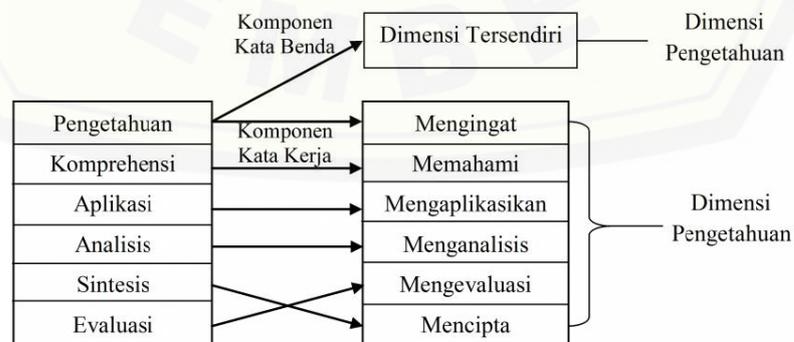
- 1) Memeriksa (*checking*): menguji konsistensi atau kekurangan suatu karya berdasarkan kriteria internal (kriteria yang melekat dengan sifat produk tersebut)
- 2) Mengkritik (*critiquing*): menilai suatu karya baik kelebihan maupun kekurangannya, berdasarkan kriteria eksternal.

2.4.2.6 Membuat (*create*): menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan. Ada tiga macam proses kognitif yang tergolong dalam kategori ini, yaitu : membuat (*generating*), merencanakan (*planning*), dan memproduksi (*producing*).

- 1) Membuat (*generating*): menguraikan suatu masalah sehingga dapat dirumuskan berbagai kemungkinan hipotesisi yang mengarah pada pemecahan masalah tersebut.
- 2) Merencanakan (*planning*): merencanakan suatu rancangan atau menjalankan suatu rencana untuk memecahkan masalah. Contoh : mendesain (atau juga membuat) suatu alat yang akan digunakan untuk melakukan percobaan.

Widodo,A.(2006; 5-13)

Keenam kategori Taksonomi yang telah direvisi disusun dalam suatu tingkatan yang terurut (dari level rendah (mengingat) hingga tinggi (mencipta)), tetapi lebih fleksibel daripada taksonomi asli. Dalam taksonomi Bloom revisi urutan taksonomi yang mengalami perubahan adalah letak evaluasi dan sintesa serta penggantian nama komprehensi menjadi memahami dan sintesa menjadi mencipta (perhatikan Bagan 1). Perubahan urutan kategori-kategori dalam taksonomi Bloom didasari oleh kerangka berpikir revisi adalah hierarki dalam pengertian bahwa enam kategori pokok pada dimensi proses kognitif disusun secara berurutan dari tingkat kompleksitas yang rendah ke tinggi. semsntara itu, kategori-kategori pada skema aslinya diklaim sebagai sebuah hierarki komulatif.



Gambar 2.8 Ringkasan Perubahan Struktural dari Kerangka Pikir Asli ke Revisinya
Anderson & Krathwol, (2010: 403)

Ini berarti bahwa penguasaan kategori yang lebih kompleks dalam skema aslinya mensyaratkan penguasaan semua kategori dibawahnya yang kurang kompleks (Anderson & Krathwohl, 2010: 401). Sehingga taksonomi Bloom ranah kognitif yang telah direvisi Anderson & Krathwohl (2010:66-88) yakni: mengingat (*remember*), memahami/mengerti (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*). Taksonomi Anderson & Krathwohl (2010:66-88) disajikan pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Taksonomi Anderson & Krathwohl

Tingkatan	Berpikir Tingkat Tinggi	Komunikasi (Communication Spectrum)
Menciptakan (Creating)	Menggeneralisasikan (generating), merancang (designing), memproduksi (producing), merencanakan kembali (devising)	Negosiasi (negotiating), memoderatori (moderating), kolaborasi (collaborating)
Mengevaluasi (Evaluating)	Mengecek (checking), mengkritisi (critiquing), hipotesa (hypothesizing), eksperimen (experimenting)	Bertemu dengan jaringan / mendiskusikan (net meeting), berkomentar (commenting), berdebat (debating)
Menganalisis (analyzing)	Memberikan atribut (attributing), mengorganisasikan (organizing), mengintegrasikan (integrating), mengvalidasi (validating)	Menanyakan (questioning), Meninjau ulang (reviewing)
Menerapkan (Applying)	Menjalankan prosedur (executing), mengimplementasikan (implementing), menyebarkan (sharing)	Posting, menjawab (replying)
Memahami/ mengerti (Understanding)	Mengklasifikasikan (classification), membandingkan (comparing), menginterpretasikan (interpreting), berpendapat (inferring)	Bercakap (chatting), menyumbang (contributing), networking
Mengingat (remembering)	Mengenali (recognition), memanggil kembali (recalling), mendeskripsikan (describing), mengidentifikasi (identifying)	Menulis teks (texting), mengirim pesan singkat (instant messaging), berbicara (twittering)
	Berpikir Tingkat Rendah	

Sumber : Gunawan dan Palupi, 2012

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksud untuk menyelidiki keadaan kondisi, atau hal-hal lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian (Arikunto, 2014: 3). Penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan secara sistematis berdasarkan fakta data yang akurat. Penelitian ini dilakukan pada objek ilmiah. Objek yang alamiah adalah objek yang berkembang apa adanya, tidak dimanipulasi oleh peneliti dan kehadiran peneliti tidak dipengaruhi dinamika pada objek tersebut (Sugiyono, 2011: 13).

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penentuan penelitian menggunakan metode *purposive sampling area*. Pada teknik *purposive sampling area* adalah teknik pengambilan sampel dengan tidak berdasarkan random, daerah atau strata, melainkan berdasarkan atas adanya pertimbangan yang berfokus pada tujuan tertentu (Arikunto, 2006). Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018, adapun tempat penelitian yang akan dipilih oleh peneliti adalah tiga Sekolah Menengah Atas Negeri (SMA N) di Kabupaten Banyuwangi, yaitu SMA Negeri 1 Genteng sebagai SMAN X, SMA Negeri 1 Glenmore sebagai SMAN Y, dan SMA Negeri 1 Muncar sebagai SMAN Z dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

- a. Sekolah yang bersangkutan bersedia untuk menjadi tempat penelitian yang diajukan oleh peneliti.
- b. Sekolah memiliki latar belakang atau kriteria yang telah disebutkan oleh peneliti sehingga dapat dilakukan penelitian
- c. Kerjasama yang baik dengan sekolah-sekolah tersebut.

3.3. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional ini untuk menghindari kesalahan dalam penafsirannya, maka dalam penelitian ini, ada satu istilah yang perlu didefinisikan :

a. Penguasaan konsep

Penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian penguasaan konsep, siswa akan mampu mengartikan dan menganalisis ilmu pengetahuan atau materi yang dilamangkan dengan kata-kata menjadi suatu buah pikiran dalam memecahkan suatu masalah dan mempermudah siswa mempelajari konsep-konsep yang lain.

Berdasarkan hasil tes tertulis siswa dan wawancara yang diberikan setelah siswa mengerjakan tes tertulis, kemudian diperoleh data dan diolah sehingga menghasilkan suatu deskripsi hasil penelitian penguasaan konsep

b. Listrik statis

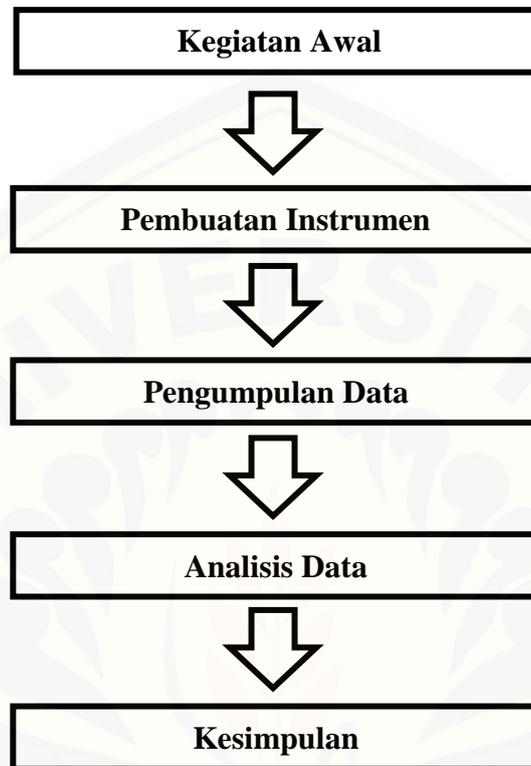
Listrik statis adalah konsep tentang listrik statis yang bertentangan dengan konsep para pakar, sehingga konsep yang salah tersebut dapat menghambat asimilasi pengetahuan-pengetahuan baru dalam diri siswa. miskonsepsi juga dapat diartikan sebagai satu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu.

3.4. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah subjek yang dituju untuk diteliti oleh peneliti (Arikunto, 2014: 188). Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA (ilmu pengetahuan Alam) dari tiga sekolah. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII di SMA Negeri 1 Genteng sebagai SMAN X, SMA Negeri 1 Glenmore sebagai SMAN Y, dan SMA Negeri 1 Muncar sebagai SMAN Z. Dalam penentuan sampel menggunakan metode *purposive random sampling* yaitu pemilihan sampel secara acak dan berdasarkan pertimbangan tertentu dengan pertimbangan kelas yang sudah mendapatkan pembelajaran materi listrik serta berdasarkan kelas yang dipilih oleh guru pengajar fisika kelas XII.

3.5. Alur penelitian

Penelitian ini memiliki alur penelitian seperti yang akan di uraikan pada Gambar 3.1 berikut :



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.6. Langkah Penelitian

Langkah penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

a. Kegiatan awal

Sebelum melakukan penelitian, ada beberapa hal yang harus dipersiapkan oleh peneliti, antara lain menyusun rancangan penelitian, menentukan tempat penelitian, membuat surat izin observasi yang disetujui pihak dekanat, meminta izin kepada pihak sekolah untuk melakukan observasi sebelum terjun ke lapangan, serta melakukan studi pustaka yang berkaitan dengan apa yang menjadi kebutuhan peneliti. Studi pustaka penting dilakukan agar peneliti dapat memahami lebih luas dan lebih dalam tentang tema penelitiannya

b. Pembuatan Instrumen

Setelah peneliti melakukan persiapan, maka langkah selanjutnya adalah membuat instrumen berupa tes penguasaan konsep dengan soal Pilihan Ganda Beralasan dengan perolehan skor masing-masing tingkatan

c. Pengumpulan Data

Pengumpulan data akan dilakukan dengan memberikan soal tes pilihan ganda beralasan. Data yang didapat dari tes penguasaan konsep. Indikator yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian ini adalah indikator taksonomi Anderson ranah kognitif, yaitu mengukur kemampuan konsep siswa dalam memahami materi listrik statis.

d. Analisis Data

Untuk menemukan jawaban dari masalah yang telah dirumuskan berdasarkan data penelitian. Setelah data didapatkan, maka langkah selanjutnya dilakukan analisis data terhadap sampel yang sudah didapat, analisis data yang digunakan dengan kriteria penguasaan konsep secara klasikal. Hasil yang didapatkan dalam bentuk tabel kemudian dianalisis.

e. Kesimpulan

Bagian terakhir dari langkah penelitian ini adalah kesimpulan. Kesimpulan yang dibuat oleh peneliti menjawab rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, yaitu melalui analisis penguasaan konsep pa materi Listrik statis. Hasil tes wawancara hanya melihat beberapa siswa tentang penguasaan konsep.

3.7. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dari penelitian ini diperlukan metode (alat) pengumpulan data, yaitu:

a. Metode tes

Tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data-data atau keterangan-keterangan yang diinginkan tentang seseorang, dengan cara yang boleh dikatakan tepat dan cepat. Tes merupakan suatu alat pengumpulan informasi tetapi jika dibandingkan dengan alat-alat

yang lain, tes ini bersifat lebih resmi karena penuh dengan batasan-batasan (Arikunto, 2009: 33).

Pada penelitian ini tes dilakukan untuk memperoleh data hasil penguasaan konsep siswa pada materi Listrik Statis. Tes yang dilakukan dalam bentuk soal pilihan ganda beralasan. Soal yang digunakan berjumlah 10 soal Listrik Statis sesuai indikator penguasaan konsep yang nantinya dianalisis menurut tingkat penguasaan konsep Taksonomi Anderson. Soal penguasaan konsep yang digunakan adalah soal-soal ujian nasional dan buku yang sudah tervalidasi.

b. Metode wawancara

Wawancara adalah suatu metode atau cara yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden dengan jalan tanya sepihak. Dikatakan sepihak karena dalam wawancara ini responden tidak diberi kesempatan sama sekali untuk mengajukan pertanyaan. Pertanyaan hanya diajukan oleh subjek evaluasi (Arikunto, 2009: 30).

Wawancara yang dilakukan peneliti dengan cara wawancara bebas, dimana responden mempunyai kebebasan untuk mengutarakan pendapatnya, tanpa dibatasi oleh patokan-patokan yang telah dibuat oleh subjek evaluasi. Pada penelitian ini, terdapat beberapa siswa kelas XII yang sudah mengerjakan soal Tes penguasaan konsep materi listrik statis dan data yang didapatkan digunakan sebagai data pendukung dalam pembahasan.

c. Dokumentasi

Data penelitian yang diambil melalui teknik dokumentasi adalah

1. Daftar nama siswa yang menjadi responden pada penelitian
2. Hasil tes penguasaan konsep siswa pada materi listrik statis
3. Foto dokumentasi pelaksanaan penelitian, dan
4. Dokumen-dokumen lain yang mendukung.

3.8. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan cara menyusun dan mengolah data yang diperoleh dalam penelitian untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang dipertanggung jawabkan kebenarannya. Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dipaparkan,

maka teknik analisis yang digunakan untuk mengetahui prosentase penguasaan konsep.

3.8.1 Analisis Penguasaan Konsep Listrik Statis

Analisis penguasaan konsep dilakukan untuk mengetahui kategori penguasaan konsep siswa. Hasil tes penguasaan konsep dianalisis berdasarkan masing-masing indikator penguasaan konsep (mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan) maupun setiap sub pokok bahasan Listrik Statis melalui rumus berikut ini :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP = persentase nilai penguasaan konsep

R = skor yang diperoleh siswa

SM = skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

Kategori penguasaan konsep diperoleh berdasarkan kualifikasi hasil persentase skor tes penguasaan konsep seperti pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Persentase Tingkat Penguasaan Konsep

Tingkat penguasaan	Kategori
86 – 100 %	Sangat Baik
76 – 85 %	Baik
60 – 75 %	Cukup
55 – 59 %	Kurang
≤ 54 %	Kurang Sekali

(Purwanto, 2013: 102-103)

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan bahwa :

- a. Penguasaan konsep pada Listrik Statis menunjukkan bahwa :
 - 1) Siswa SMAN X, penguasaan konsep pada pokok bahasan listrik statis yaitu 67% berkategori cukup baik dengan persentase tertinggi pada pokok bahasan Kuat Medan Listrik berkategori baik dengan persentase penguasaan konsep 81% dan penguasaan konsep yang rendah pada pokok bahasan Kapasitor yang dimiliki siswa kurang baik yaitu mencapai 57%.
 - 2) Siswa SMAN Y, penguasaan konsep pada pokok bahasan listrik statis yaitu 66% berkategori cukup baik dengan persentase penguasaan konsep tertinggi pada pokok bahasan Kapasitor berkategori sangat mencapai 88% dan penguasaan konsep yang rendah pada pokok bahasan Potensial Listrik yang dimiliki siswa kurang sekali yaitu mencapai 44%.
 - 3) Siswa SMAN Z, penguasaan konsep pada pokok bahasan listrik statis yaitu 50% berkategori kurang baik dengan persentase penguasaan konsep tertinggi pada pokok bahasan Muatan Listrik berkategori baik mencapai 81% dan penguasaan konsep yang rendah pada pokok bahasan Kapasitor yang dimiliki siswa kurang sekali yaitu mencapai 20%.
- b. Penguasaan konsep berdasarkan indikator penguasaan konsep Taksonomi Anderson menunjukkan bahwa persentase penguasaan konsep setiap indikator dari ketiga sekolah paling tinggi pada indikator mengingat (C1) SMAN X, memahami (C2) SMAN Y, mengaplikasikan (C3) SMAN X, menganalisis (C4) SMAN Z, mengevaluasi (C5) SMAN X, menciptakan (C6) SMAN Y.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang dapat diberikan yaitu:

- a. Bagi siswa, hendaknya lebih sering mengerjakan soal dengan tingkatan yang paling tinggi seperti indikator menciptakan (C6)
- b. Bagi guru, hendaknya lebih menerapkan pembelajaran yang dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa serta sering dilatih soal tingkatan menciptakan (C6).
- c. Bagi sekolah, perlu memberikan motivasi kepada guru dalam melaksanakan pembelajaran untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa
- d. Bagi peneliti, dalam melakukan penelitian jangan sampai jangka waktu dari pembelajaran materi listrik statis sangat jauh.
- e. Bagi lembaga, melakukan penelitian lebih lanjut untuk materi lain atau melakukan penelitian lanjut untuk meningkatkan penguasaan konsep.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Abdullah, DR.Eng. Mikrajuddin. 2006. *DIKATAT KULIAH FISIKA DASAR II TAHAP PERSIAPAN BERSAMA ITB*. Bandung : ITB
- Agustina, S. S. 2014. *Miskonsepsi Buku Sekolah Elektronik (BSE) Fisika pada Materi GLBB SMP Kelas VII Tahun Ajaran 2013/2014*. IKIP PGRI PONTIANAK: tidak diterbitkan.
- Anderson, L. R. & Krawthwohl, D. R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New Yorks : Longman
- Anderson, Lorin W. & Krathwohl, David R. 2010. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Asep Jihad Abdul Haris. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta. Multi Pressido.
- Awal, Sitti, dkk. 2014. *Peranan Metode Pictorial Riddle Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Pada Siswa SMAN 1 Bontonompo*. Makassar: Jurnal Fisika FKIP. Vol. 4, No. 2: 9-10.
- Dahar, R.W. 2003. *Aneka Wacana Pendidikan Ilmu Pengetahuan alam*. Bandung.
- Depdiknas .2006. *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta : Depdiknas.
- Fadillah, E.N. 2015. Pengembangan Instrumen Penilaian Biologi untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X pada Materi Ekologi. UGM. [online] tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/28660/1/tesis-etty-nurmala-fadillah-13708251122.swf> [26 Desember 2017]
- Faieuz, Berlian, dan Indra Rahardian. 2016. *2 in 1 Buku + Mr.Kodu Fisika SMA/MA X, XI, XII*. Jakarta : Edu Penguin.

- Faisal. 2015. *Mengintegrasikan Revisi Taksonomi Bloom Kedalam Pembelajaran Biologi*. Makassar: Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Vol. IV, No. 2: 111.
- Fajrina, Rani Nur Arifah, dkk. 2016. Deskripsi Penguasaan Konsep Siswa Terhadap Materi Fluida Statis Di Tana Paser Kalimantan Timur Kelas Xi Tahun Ajaran 2016/2017. Malang: Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM. Vo. 1, ISBN: 978-602-9286-21-2.
- Giancoli, D. C. 2014. *Fisika Prinsip dan Aplikasi Edisi 7 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Gunawan, Imam dan Palupi. 2012. Taksonomi Bloom – revisi Ranah Kognitif; Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilai. Madiun : Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran vol 2, no 02.
- Hussain, S., Anwar, S., Majoka, M.I. 2011. Effect of Peer Group Activity_base Learning on Students' Academic Achievement in Physics at Secondary Level, *International Journal of Academic Rsearch*, 3 (1) : 940-944
- Halliday, David. 1990. *FISIKA EDISI KE 3 JILID 2*. Bandung : Erlangga.
- Iftitah , Anggita Nurul, dkk. 2017. *ANALISIS PENGUASAAN KONSEP RANGKAIAN ARUS LISTRIK BOLAK-BALIK PADA SISWA KELAS XII SMA*. Jember : SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017, Vol.2, ISSN : 2527 –5917.
- Kemdikbud. 2017. <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/> [Diakses 28 Januari 2018].
- Krathwohl, David R. 2002. “A Revision of Bloom’s Taxonomy: An Overview”, *Theory Into Practice*, Volume 41, Number 4, Autum 2002. Ohio: College of Education, The Ohio State University.
- Mariana, I. M. A., & W, Praginda. 2009. *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA*. Jakarta: PPPPTK IPA.
- Masek, A. & Yamin, S. 2010. Problem Based Learning model: Adapting model of monitoring and assesment towards changing to student centered learning. *Journal of Technical Education and Traning*, 2 (1), 9-19.
- Mundilarto. 2013. *Keefektifan pendekatan inquiry based learning untuk peningkatan karakter siswa SMA pada pembelajaran Fisika*. *Jurnal cakrawala pendidikan*. XXXII (2): 250-257
- Murni Tuk Nugroho. 2004. *Pembuatan Tes Diagnostik Fisika Pokok Bahasan Listrik Statis*. Skripsi. Tidak diterbitkan.

- Nofriati, dkk. 2016. *Penguasaan Konsep Siswa SMP pada Materi Bunyi*. Malang : Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM. Vol.1, ISBN: 978-602-9286-21-2.
- Pabaccu, A and Geban,O. 2012. *Students' Conceptual Level of Understanding on Chemical Bonding*. Internasional Online Juornal of Educational Sciences, 2012,4 (3), 563-580.
- Purwanto, N. 2013. *Evaluasi Pengajaran*. Bandung : Rosdakarya.
- Rafiah, Dian, dkk. 2017. *Analisis Penguasaan Konsep Siswa SMA Pada Materi Fluida Statis*. malang : Pros. Seminar Pend. IPA Pascasarjana UM Vol. 2, ISBN: 978-602-9286-22-9.
- Richmond, J. E. D. 2007. Bringing critical thinking to the education of developing country professionals. *International Education Journal*, 8 (1), 1-29.
- Rusilowati, Ani. 2006. Profil Kesultan Belajar Fisika Pokok Bahasan Kelistrikan Siswa SMA di Kota Semarang. Semarang : Jurnal Pend. Fisika Indonesia Jurusan Fisika FMIPA UNNES Vol. 4, No.2.
- Sagala, Saiful. (2006). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Silaban, Bajongga. 2014. *Hubungan antara Penguasaan Konsep Fisika Dan Kreativitas dengan kemampuan Memecahkan Masalah Pada Materi Pokok Bahasan Listrik Statis*. jurnal penelitian bidang pendidikan. Medan : Dosen Kopertis Wlayah I DPL pada USBM. Vol. 20(I): 65-75, ISSN 0852-0151.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*.Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung : Alfabeta.
- Sukma, F. B. Bayon, dkk. 2016. *Identifikasi Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Usaha dan Energi*. Malang : Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM. Vol.1, ISBN: 978-602-9286-21-2.
- Suparmanto, dkk. 2016. *Penguasaan Konsep Fluida Statis pada Siswa SMA*. Malang: Seminar Nasional Jurusan Fisika FMIPA UM2016. ISBN 978-602-71279-1-9
- Sutarto dan Indrawati. 2010. *Diktat Media Pembelajaran Fisika*. Jember : PMIPA FKIP Universitas Jember.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media.

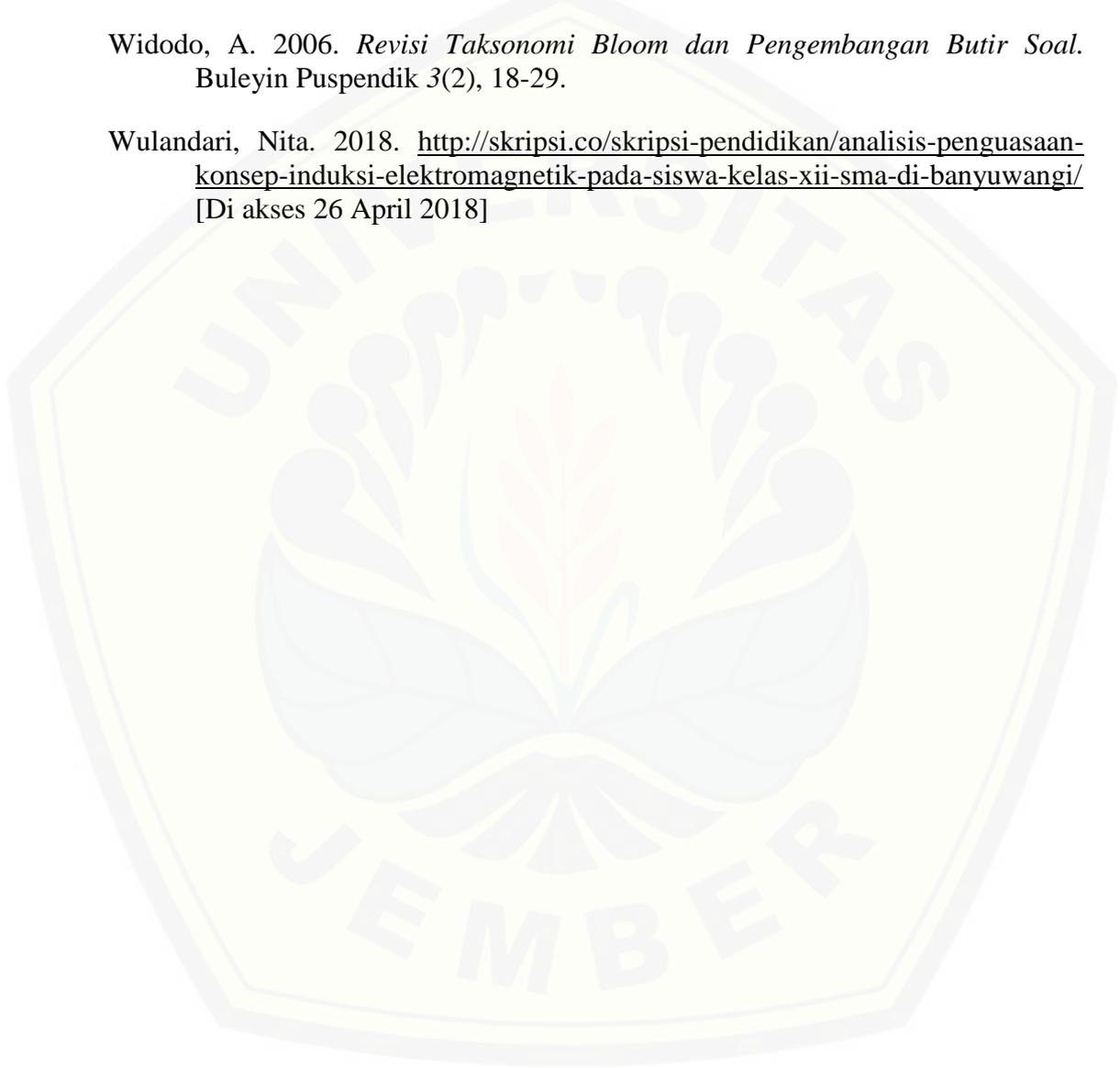
Trianto, 2011, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta : Bumi Aksara.

Usman. 1992. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Rosdakarya

Widodo, A. 2005. Taksonomi Tujuan Pembelajaran. *Didaktis*, 4(2), 61-69.

Widodo, A. 2006. *Revisi Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal*. Buleyin Puspendik 3(2), 18-29.

Wulandari, Nita. 2018. <http://skripsi.co/skripsi-pendidikan/analisis-penguasaan-konsep-induksi-elektromagnetik-pada-siswa-kelas-xii-sma-di-banyuwangi/> [Di akses 26 April 2018]



Matrik Penelitian

NAMA : Nispul Laili
 NIM : 140210102015
 RG : *Electromagnetics and Dynamics Learning*

Judul	Tujuan Penelitian	Jenis Penelitian	Sumber Data	Teknik Pengambilan Data	Analisis Data	Alur Penelitian
Analisis Penguasaan Konsep Siswa Menggunakan Taksonomi Anderson Materi Listrik Statis Dalam Pembelajaran Fisika Kelas XII Di SMA Kabupaten Banyuwangi	<ol style="list-style-type: none"> Menganalisis penguasaan konsep siswa Kelas XII SMA di Banyuwangi pada pokok bahasan Listrik Statis Menganalisis tingkatan penguasaan konsep Listrik statis menurut Taksonomi Anderson 	Penelitian Deskriptif	<p>Respon: siswa SMA</p> <p>Informan: Guru Bidang Studi Fisika</p> <p>Sumber Rujukan : Perpustakaan, buku, Jurnal</p>	<ol style="list-style-type: none"> Tes Tulis Wawancara Dokumentasi 	<p>Analisis penguasaan konsep dilakukan untuk mengetahui kategori penguasaan konsep siswa. hasil tes penguasaan konsep dianalisis berdasarkan masing-masing indikator penguasaan konsep (mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan) maupun setiap sub pokok bahasan Listrik Statis melalui rumus berikut ini :</p> $NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$ <p>Keterangan : NP = persentase nilai penguasaan konsep R = skor yang diperoleh siswa SM = skor maksimum ideal dari</p>	<ol style="list-style-type: none"> Kegiatan awal Pembuatan Instrumen Pengumpulan data Analisis data Kesimpulan

Judul	Tujuan Penelitian	Jenis Penelitian	Sumber Data	Teknik Pengambilan Data	Analisis Data	Alur Penelitian												
	pada siswa Kelas XII SMA di Banyuwangi				<p>tes yang bersangkutan</p> <p>Kategori penguasaan konsep diperoleh berdasarkan kualifikasi hasil persentase skor tes penguasaan konsep seperti pada tabel berikut :</p> <p>Tabel 3.2 Persentase Tingkat penguasaan Konsep</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Tingkat penguasaan</th> <th style="text-align: center;">Kategori</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">86 – 100 %</td> <td style="text-align: center;">Sangat Baik</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">76 – 85 %</td> <td style="text-align: center;">Baik</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60 – 75 %</td> <td style="text-align: center;">Cukup</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">55 – 59 %</td> <td style="text-align: center;">Kurang</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≤ 54 %</td> <td style="text-align: center;">Kurang Sekali</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">(Purwanto, 2013: 102-103)</p>	Tingkat penguasaan	Kategori	86 – 100 %	Sangat Baik	76 – 85 %	Baik	60 – 75 %	Cukup	55 – 59 %	Kurang	≤ 54 %	Kurang Sekali	
Tingkat penguasaan	Kategori																	
86 – 100 %	Sangat Baik																	
76 – 85 %	Baik																	
60 – 75 %	Cukup																	
55 – 59 %	Kurang																	
≤ 54 %	Kurang Sekali																	

SILABUS MATA PELAJARAN: FISIKA

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas/ Semester : XII

Kompetensi Inti :

KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.5 Menganalisis gaya listrik, kuat medan listrik, fluks potensial listrik, energi potensial listrik serta penerapannya pada berbagai kasus	Listrik Statis (Elektrostatika) <ul style="list-style-type: none"> • Muatan Listrik • Gaya Listrik • Kuat Medan Listrik • Potensial Listrik • Energi potensial • Kapasitor 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan studi dari berbagai sumber untuk mencari informasi tentang berbagai fenomena kelistrikan secara <i>hardcopy</i> dan <i>sofcopy</i> dalam kehidupan sehari-hari • Mengamati peragaan fenomena kelistrikan di kehidupan sehari-hari menggunakan alat dan bahan sederhana • Melakukan pengamatan terhadap proses pengisian dan pelepasan muatan pada kapasitor • Mendiskusikan pemanfaatan 	Tes Tulis	16 JP (4 x 4 JP)	<ul style="list-style-type: none"> • Fisika SMA jilid III • Fisika Young and Freeman Jilid II • Praktikum Fisika, Depdiknas

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>kapasitor dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan tentang fenomena kelistrikan, muatan listrik, fluks listrik dan interaksi antar muatan listrik • Mendiskusikan tentang Gaya Listrik, Medan Listrik, Potensial Listrik, Energi Potensial Listrik, dan Kapasitor <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentasi hasil eksperimen secara audio visual atau power point 			

KISI-KISI SOAL TES PENGUASAAN KONSEP

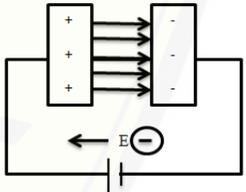
Jenis Sekolah	: SMA	Alokasi Waktu	: 90 Menit
Mata Pelajaran	: Fisika	Jumlah Soal	: 10
Materi Pokok	: Listrik Statis	Bentuk Soal	: Pilihan Ganda Beralasan
Kelas/Semester	: XII/Ganjil		

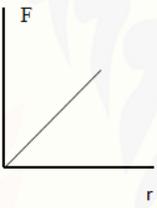
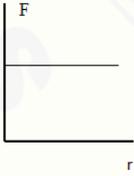
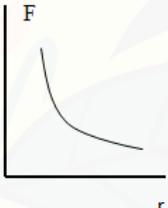
No	Materi Pokok	Indikator Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Soal Tes	No Soal	Kategori
1.	Muatan Listrik	Menganalisis perbandingan gaya coulomb antar muatan listrik	Menganalisis (C4) , siswa dapat menganalisis perbandingan gaya coulomb antar muatan listrik	<p>Tiga buah muatan listrik diletakkan terpisah seperti gambar.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Resultan gaya yang bekerja pada muatan +q adalah F1. Jika muatan -2q sejauh a, maka resultan gaya yang bekerja pada muatan +q menjadi F2. Nilai perbandingan F1 dengan F2 adalah (UN SMA/ MA Paket 2)</p>	1	C4

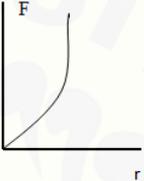
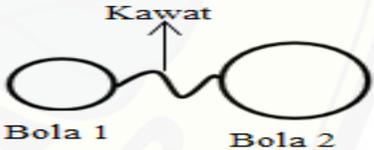
No	Materi Pokok	Indikator Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Soal Tes	No Soal	Kategori
				A. 2 : 5 B. 5 : 2 C. 5 : 8 D. 8 : 1 E. 8 : 5		
		Menganalisis besarnya muatan listrik	<p>Mengingat (C1), siswa dapat mengetahui besaran fisika yang diketahui dan ditanyakan dengan simbol dan satuan dengan benar</p> <p>Menganalisis (C4), siswa dapat menganalisis besarnya muatan listrik dan memberikan kesimpulan jawaban yang diperoleh</p>	Potensial listrik di suatu titik yang berjarak r dari muatan Q adalah 600 V, intensitas medan listrik di titik tersebut adalah 400 N/C. tentukan muatan Q , jika $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$! (SBMPTN Paket 4) A. $1,5 \times 10^{-7} \text{ C}$ B. $1 \times 10^{-7} \text{ C}$ C. $2,6 \times 10^{-7} \text{ C}$ D. $0,67 \times 10^{-7} \text{ C}$ E. $9 \times 10^{-7} \text{ C}$	2	C1 dan C4

No	Materi Pokok	Indikator Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Soal Tes	No Soal	Kategori
			dengan benar			
		Menganalisis besarnya usaha untuk memindahkan muatan listrik	Menganalisis (C4) , siswa dapat menganalisis besarnya usaha untuk memindahkan muatan listrik dan memberikan kesimpulan jawaban yang diperoleh dengan benar	Usaha yang harus dilakukan untuk memindahkan muatan listrik dari satu tempat ke tempat lain dalam suatu medan listrik bergantung pada ... (1) Besar muatan yang dipindahkan (2) Lintasan yang dilalui (3) Beda potensial antara kedua tempat pemindahan muatan (4) Jarak kedua tempat secara proporsional Pilihlah (UMPTN 2000 Rayon C) A. Jika (1), (2), dan (3) benar B. Jika (1) dan (3) benar C. Jika (2) dan (4) benar D. Jika hanya (4) yang benar E. Jika semuanya benar	3	C4
2.	Gaya Listrik	Menganalisis posisi suatu muatan dalam gaya coulomb	Mengingat (C1) , siswa dapat mengetahui besaran fisika yang diketahui dan ditanyakan dengan simbol dan satuan dengan benar	Dua muatan masing-masing $8\mu C$ dan $2\mu C$ diletakkan pada sumbu x pada jarak 6 m satu sama lain. Muatan pertama terletak pada pusat koordinat agar sebuah muatan negatif tidak mengalami gaya sedikitpun, maka muatan ini harus diletakkan pada posisi (SBMPTN Paket 1) A. $x = -4$ m B. $x = -2$ m C. $x = 2$ m	4	C1 dan C4

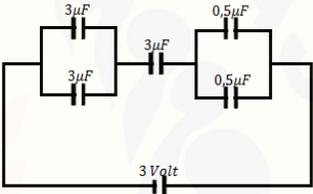
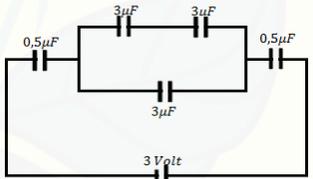
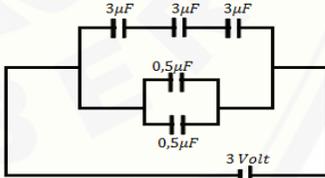
No	Materi Pokok	Indikator Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Soal Tes	No Soal	Kategori
			<p>Menganalisis (C4), siswa dapat menganalisis posisi suatu muatan dalam gaya coulomb dan memberikan kesimpulan jawaban yang diperoleh dengan benar</p>	<p>D. $x = 4 \text{ m}$ E. $x = 8 \text{ m}$</p>		
		Menganalisis konstanta permitivitas	<p>Mengingat (C1), siswa dapat mengetahui besaran fisika yang diketahui dan ditanyakan dengan simbol dan satuan dengan benar</p> <p>Menganalisis (C4),</p>	<p>Jika dalam suatu medium gaya yang bekerja pada dua buah muatan masing-masing sebesar $10\mu\text{C}$ dan $4\mu\text{C}$ yang terpisah sejauh 10 cm adalah 12 N, maka konstanta permitifitas relatif medium tersebut adalah (SBMPTN Paket 4)</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5</p>	5	C1 dan C4

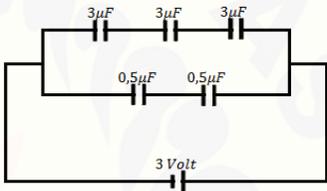
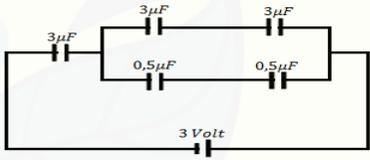
No	Materi Pokok	Indikator Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Soal Tes	No Soal	Kategori
			siswa dapat menganalisis besar konstanta permitivitas gaya listrik di medium dan memberikan kesimpulan jawaban yang diperoleh dengan benar			
3.	Kuat Medan Listrik	Menafsirkan besarnya medan listrik	Memahami (C2), siswa dapat menafsirkan besarnya medan listrik	<p>Dari gambar di samping jika rapat renggangan σ dan permitifitas ruang hampa ϵ_0. Berapa medan listriknya ? (SIMAK UI Paket 3)</p> <p>A. $E = \frac{\epsilon_0}{2\sigma}$ B. $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$ C. $E = \frac{\epsilon_0}{\sigma}$ D. $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$ E. $E = \frac{3\epsilon_0}{2\sigma}$</p> 	6	C2
		Mengaplikasikan	Menganalisis (C3),	Dua benda bermuatan $+q_1$ dan $+q_2$ berjarak r satu sama lain. Bila jarak r diubah-ubah, maka grafik yang	7	C3

No	Materi Pokok	Indikator Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Soal Tes	No Soal	Kategori
		hubungan gaya coulomb dengan jarak antar muatan	siswa dapat mengaplikasikan hubungan gaya coulomb dengan jarak antar muatan menggunakan grafik.	<p>menyatakan hubungan gaya interaksi kedua muatan F dengan r ialah(SIPENMARU 1985)</p> <p>A.  D. </p> <p>B.  E. </p> <p>C. </p>		

No	Materi Pokok	Indikator Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Soal Tes	No Soal	Kategori
						
4.	Potensial Listrik Dan Energi Potensial	Mengevaluasi besarnya potensial listrik pada dua buah muatan	Mengevaluasi (C5) , siswa dapat mengevaluasi besarnya potensial listrik pada dua buah muatan dan memberikan kesimpulan jawaban yang diperoleh dengan benar	<p>Pada gambar adalah bola-bola konduktor berjari-jari $r_1 = 1$ cm dan $r_2 = 2$ cm. Sebelum kedua bola dihubungkan dengan kawat, bola kecil diberi muatan 2×10^{-7} C. sedangkan bola besar tidak diberi muatan. Kedua bola akhirnya dihubungkan dengan kawat. Pernyataan berikut yang benar adalah (SBMPTN Paket 2)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(1) Medan listrik di dalam bola pertama adalah 2×10^2 N/C (2) Muatan pada bola kedua adalah $\frac{4}{3} \times 10^{-7}$ C (3) Rapat muatan pada bola pertama adalah $0,08$ C/m²</p>	8	C5

No	Materi Pokok	Indikator Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Soal Tes	No Soal	Kategori
				(4) Potensial listrik pada bola kedua adalah $1,8 \times 10^7$ V Pilihlah A. Jika (1), (2), dan (3) benar B. Jika (1) dan (3) benar C. Jika (2) dan (4) benar D. Jika hanya (4) yang benar E. Jika semuanya benar		
		Memeriksa letak muatan untuk menentukan besar potensial listrik	Menciptakan (C5) , siswa dapat memeriksa letak muatan untuk menentukan besar potensial listrik dan memberikan kesimpulan jawaban yang diperoleh dengan benar	Pada keempat sudut bujur sangkar (sisi 30cm) terletak muatan listrik. Potensial listrik di titik pusat bujur sangkar jika dua muatan yang bertetangga masing-masing adalah $+2\mu C$ dan yang lain $-2\mu C$ adalah (UMPTN 1999 Rayon B) A. $3,4 \times 10^5$ volt B. $-3,4 \times 10^5$ volt C. $1,7 \times 10^5$ volt D. $-1,7 \times 10^5$ volt E. nol	9	C5
5.	Kapasitor	Merancang rangkai kapasitor	Menganalisis (C6) , siswa dapat merancang sebuah	Ada 3 kapasitor yang bernilai $3 \mu F$, dan ada pula 2 kapasitor yang bernilai $0,5 \mu F$. Jika diketahui teggangan 3V. Bagaimanakah bentuk rangkain kapasitor jika nilai	10	C6

No	Materi Pokok	Indikator Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Soal Tes	No Soal	Kategori
			rangkai kapasitor dan memberikan kesimpulan jawaban yang diperoleh dengan benar	<p>muatan total pada rangkain kapsitor sebesar $6 \mu\text{C}$! (Modifikasi UN 2015)</p> <p>A.</p>  <p>B.</p>  <p>C.</p> 		

No	Materi Pokok	Indikator Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Soal Tes	No Soal	Kategori
				<p>D.</p>  <p>E.</p> 		

Lampiran D. Soal Tes Penguasaan Konsep

Nama :

Kelas :

Sekolah :

SOAL TES PENGUASAAN KONSEP**LISTRIK STATIS****PETUNUJUK UMUM :**

- Isilah identitas Anda pada Lembar jawaban yang tersedia
- Waktu untuk mengerjakan soal 90 menit
- Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
- Berikan tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D dan E yang dianggap paling tepat beserta alasannya
- Laporkan kepada pengawas apabila terdapat soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap
- Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

SELAMAT MENGERJAKAN !

- Tiga buah muatan listrik diletakkan terpisah seperti gambar.



Resultan gaya yang bekerja pada muatan $+q$ adalah F_1 . Jika muatan $-2q$ sejauh a , maka resultan gaya yang bekerja pada muatan $+q$ menjadi F_2 . Nilai perbandingan F_1 dengan F_2 adalah (UN SMA/MA Paket 2)

- $2 : 5$
- $5 : 2$
- $5 : 8$
- $8 : 1$
- $8 : 5$

Alasan:

.....
.....

2. Potensial listrik di suatu titik yang berjarak r dari muatan Q adalah 600 V, intensitas medan listrik di titik tersebut adalah 400 N/C. tentukan muatan Q , jika $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$! (SBMPTN Paket 4)

- A. $1,5 \times 10^{-7} \text{ C}$
B. $1 \times 10^{-7} \text{ C}$
C. $2,6 \times 10^{-7} \text{ C}$
D. $0,67 \times 10^{-7} \text{ C}$
E. $9 \times 10^{-7} \text{ C}$

Alasan:

.....
.....

3. Usaha yang harus dilakukan untuk memindahkan muatan listrik dari satu tempat ke tempat lain dalam suatu medan listrik bergantung pada ...

- (1) Besar muatan yang dipindahkan
(2) Lintasan yang dilalui
(3) Beda potensial antara kedua tempat pemindahan muatan
(4) Jarak kedua tempat secara proporsional

Pilihlah (UMPTN 2000 Rayon C)

- A. Jika (1), (2), dan (3) benar
B. Jika (1) dan (3) benar
C. Jika (2) dan (4) benar
D. Jika hanya (4) yang benar
E. Jika semuanya benar

Alasan:

.....
.....

4. Dua muatan masing-masing $8\mu\text{C}$ dan $2\mu\text{C}$ diletakkan pada sumbu x pada jarak 6 m satu sama lain. Muatan pertama terletak pada pusat koordinat

agar sebuah muatan negatif tidak mengalami gaya sedikitpun, maka muatan ini harus diletakkan pada posisi (SBMPTN Paket 1)

- A. $x = -4$ m
- B. $x = -2$ m
- C. $x = 2$ m
- D. $x = 4$ m
- E. $x = 8$ m

Alasan:

.....

5. Jika dalam suatu medium gaya yang bekerja pada dua buah muatan masing-masing sebesar $10\mu C$ dan $4\mu C$ yang terpisah sejauh 10 cm adalah 12 N, maka konstanta permitifitas relatif medium tersebut adalah

(SBMPTN Paket 1)

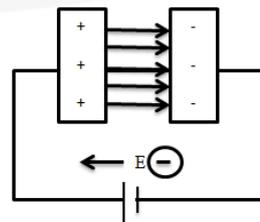
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

Alasan:

.....

6. Dari gambar di samping jika rapat renggangan σ dan permitifitas ruang hampa ϵ_0 . Berapa medan listriknya ? (SIMAK UI Paket 3)

- A. $E = \frac{\epsilon_0}{2\sigma}$
- B. $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$
- C. $E = \frac{\epsilon_0}{\sigma}$
- D. $E = \frac{2\epsilon_0}{\sigma}$
- E. $E = \frac{3\epsilon_0}{2\sigma}$



Alasan:

.....

7. Dua benda bermuatan $+q_1$ dan $+q_2$ berjarak r satu sama lain. Bila jarak r diubah-ubah, maka grafik yang menyatakan hubungan gaya interaksi kedua muatan F dengan r ialah (SIPENMARU 1985)

A.



D.



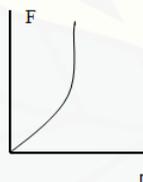
B.



E.



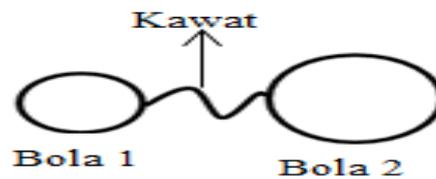
C.



Alasan:

.....

8. Pada gambar adalah bola-bola konduktor berjari-jari $r_1 = 1$ cm dan $r_2 = 2$ cm. Sebelum kedua bola dihubungkan dengan kawat, bola kecil diberi muatan 2×10^{-7} C. sedangkan bola besar tidak diberi muatan. Kedua bola akhirnya dihubungkan dengan kawat. Pernyataan berikut yang benar adalah (SBMPTN Paket 2)



- (1) Medan listrik di dalam bola pertama adalah 2×10^2 N/C
- (2) Muatan pada bola kedua adalah $\frac{4}{3} \times 10^{-7}$ C
- (3) Rapat muatan pada bola pertama adalah $0,08$ C/m²
- (4) Potensial listrik pada bola kedua adalah $1,8 \times 10^7$ V

Pilihlah

- A. Jika (1), (2), dan (3) benar
- B. Jika (1) dan (3) benar
- C. Jika (2) dan (4) benar
- D. Jika hanya (4) yang benar
- E. Jika semuanya benar

Alasan:

.....

9. Pada keempat sudut bujur sangkar (sisi 30cm) terletak muatan listrik. Potensial listrik di titik pusat bujur sangkar jika dua muatan yang bertetangga masing-masing adalah $+2\mu\text{C}$ dan yang lain $-2\mu\text{C}$ adalah.....

(UMPTN 1989 Rayon B)

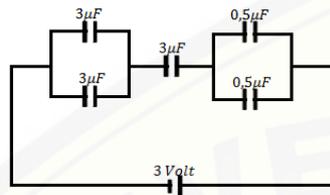
- A. $3,4 \times 10^5$ volt
- B. $-3,4 \times 10^5$ volt
- C. $1,7 \times 10^5$ volt
- D. $-1,7 \times 10^5$ volt
- E. nol

Alasan:

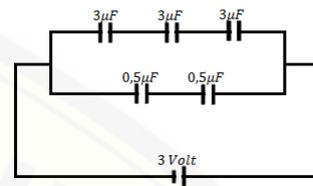
.....

10. Ada 3 kapasitor yang bernilai $3 \mu F$, dan ada pula 2 kapasitor yang bernilai $0,5 \mu F$. Jika diketahui tengangan $3V$. Bagaimanakah bentuk rangkain kapasitor jika nilai muatan total pada rangkain kapsitor sebesar $6 \mu C$! (Modifikasi UN 2015)

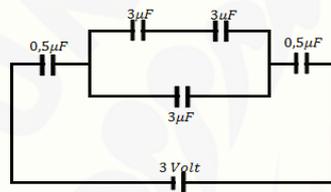
A.



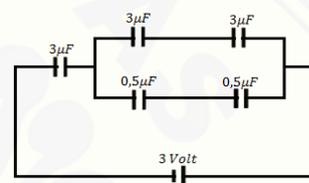
D.



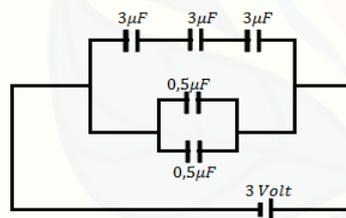
B.



E.



C.



Alasan:

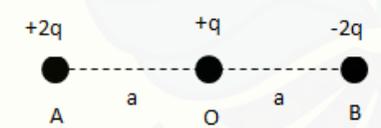
.....

.....

PEDOMAN PENSKORAN

SOAL TES PENGUASAAN KONSEP

Jenis Sekolah	: SMA	Kelas/Semester	: XII/Ganjil
Mata Pelajara	: Fisika	Jumlah Soal	: 10
Materi Pokok	: Listrik Statis	Bentuk Soal	: Pilihan Ganda Beralasan

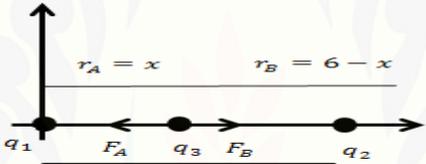
No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
1	Menganalisis (C4) , siswa dapat menganalisis perbandingan gaya coulomb antar muatan listrik	Kasus 1 (F_1): 	3	Jika jawaban benar pilihan ganda benar dan alasan benar dengan memunculkan cara penyelesaian soal.
		Kasus 2 (F_2)	2	Jika jawaban pilihan ganda benar dan alasan salah Atau Jika jawaban salah alasan benar

No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
		 $F_1 : F_2 = \left(k \frac{q_A \cdot q_O}{(r_{OA})^2} - k \frac{q_B \cdot q_O}{(r_{OB})^2} \right) : \left(k \frac{q_C \cdot q_O}{(r_{OC})^2} - k \frac{q_D \cdot q_O}{(r_{OD})^2} \right)$ $F_1 : F_2 = \left(k \frac{(+2q)(+q)}{a^2} - k \frac{(-2q)(+q)}{a^2} \right) : \left(k \frac{(+2q)(+q)}{a^2} - k \frac{(-2q)(+q)}{(2a)^2} \right)$ $F_1 : F_2 = \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^2} \right) : \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{4a^2} \right)$ $F_1 : F_2 = \left(\frac{4}{a^2} + \frac{4}{a^2} \right) : \left(\frac{4}{a^2} + \frac{1}{a^2} \right)$ $F_1 : F_2 = \left(\frac{8}{a^2} \right) : \left(\frac{5}{a^2} \right)$ $F_1 : F_2 = 8 : 5$ <p>Jawaban E</p>		<p>dengan memunculkan penyelesaian soal.</p> <p>Atau</p> <p>Jika jawaban saja benar tanpa alasan atau tidak memunculkan penyelesaian soal</p> <hr/> <p>1</p> <p>Jika jawaban pilihan ganda salah dan alasan salah</p> <p>Atau</p> <p>Jika ada jawaban tetapi salah dan tidak ada penyelesaian</p> <p>Atau</p> <p>Jika memberikan penyelesaian tetapi salah</p>

No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
			0	Jika tidak menjawab
2	<p>Mengingat (C1), siswa dapat mengetahui besaran fisika yang diketahui dan ditanyakan dengan simbol dan satuan dengan benar</p> <p>Menganalisis (C4), siswa dapat menganalisis besarnya muatan listrik dan memberikan kesimpulan jawaban yang diperoleh dengan benar</p>	<p>Diketahui : $V = 600 \text{ V}$; $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^2$</p> <p>$E = 400 \text{ N/C}$</p> <p>Ditanya : Q ?</p> <p>Jawab :</p> <p>Potensial : $V = k \frac{Q}{r}$ dan kuat medan listrik : $E = k \frac{Q}{r^2}$</p> <p>Dari soal dibandingkan :</p> $\frac{V}{E} = \frac{600}{400} = \frac{k \frac{Q}{r}}{k \frac{Q}{r^2}} = r$ $r = \frac{3}{2} m \rightarrow V = k \frac{Q}{r}$ $600 = 9 \times 10^9 \frac{Q}{\frac{3}{2}}$ $Q = \frac{\frac{3}{2} \times 600}{9 \times 10^9} = 10^{-7} C$ <p>Jawaban B</p>	3	Jika jawaban benar pilihan ganda benar dan alasan benar dengan memunculkan cara penyelesaian soal.
			2	<p>Jika jawaban pilihan ganda benar dan alasan salah</p> <p>Atau</p> <p>Jika jawaban salah alasan benar dengan memunculkan penyelesaian soal.</p> <p>Atau</p> <p>Jika jawaban saja benar tanpa alasan atau tidak memunculkan penyelesaian soal</p>

No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
			1	Jika jawaban pilihan ganda salah dan alasan salah Atau Jika ada jawaban tetapi salah dan tidak ada penyelesaian Atau Jika memberikan penyelesaian tetapi salah
			0	Jika tidak menjawab
3	Menganalisis (C4) ,siswa dapat menganalisis besarnya usaha untuk memindahkan muatan listrik dan memberikan kesimpulan jawaban yang diperoleh dengan benar	Usaha untuk memindahkan muatan listrik dalam medan listrik adalah $W= q (\Delta V)$. Berarti bergantung pada besar muatan (q dan beda potensial (ΔV) tetapi tidak tergantung pada lintasan maupun jarak Jadi, (1) dan (3)	3	Jika jawaban benar pilihan ganda benar dan alasan benar dengan memunculkan cara penyelesaian soal.
			2	Jika jawaban pilihan ganda benar dan alasan salah

No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
		Jawaban B		<p>Atau</p> <p>Jika jawaban salah alasan benar dengan memunculkan penyelesaian soal.</p> <p>Atau</p> <p>Jika jawaban saja benar tanpa alasan atau tidak memunculkan penyelesaian soal</p> <hr/> <p>1</p> <p>Jika jawaban pilihan ganda salah dan alasan salah</p> <p>Atau</p> <p>Jika ada jawaban tetapi salah dan tidak ada penyelesaian</p> <p>Atau</p> <p>Jika memberikan penyelesaian tetapi</p>

No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
				salah
			0	Jika tidak menjawab
4	<p>Mengingat (C1), siswa dapat mengetahui besaran fisika yang diketahui dan ditanyakan dengan simbol dan satuan dengan benar</p> <p>Menganalisis (C4), siswa dapat menganalisis posisi suatu muatan dalam gaya coulomb dan memberikan kesimpulan jawaban yang diperoleh dengan benar</p>	 <p>Diketahui : $q_1 = 8 \mu C = 8 \cdot 10^{-6} C$ $q_2 = 2 \mu C = 2 \cdot 10^{-6} C$ $F_A = \text{besar gaya Coulomb pada } q_3 \text{ oleh } q_1,$ $F_B = \text{besar gaya Coulomb pada } q_3 \text{ oleh } q_2,$</p> <p>Ditanya : x ? supaya resultan gaya Coulomb pada q_3 sama dengan nol?</p> <p>Jawab :</p> $F_A = F_B$	3	Jika jawaban benar pilihan ganda benar dan alasan benar dengan memunculkan cara penyelesaian soal.
			2	<p>Jika jawaban pilihan ganda benar dan alasan salah</p> <p>Atau</p> <p>Jika jawaban salah alasan benar dengan memunculkan penyelesaian soal.</p> <p>Atau</p> <p>Jika jawaban saja benar tanpa alasan atau tidak memunculkan</p>

No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
		$k \frac{q_3 q_1}{r_A^2} = k \frac{q_3 q_2}{r_B^2} \Leftrightarrow \frac{q_1}{r_A^2} = \frac{q_2}{r_B^2} \Leftrightarrow \frac{r_B^2}{r_A^2} = \frac{q_2}{q_1}$ $\left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 = \frac{q_2}{q_1} = \frac{2 \cdot 10^{-6} C}{8 \cdot 10^{-6} C} = \frac{1}{4}$ $\frac{r_B}{r_A} = \frac{1}{2}$ $\frac{6-x}{x} = \frac{1}{2}$ $12 - 2x = x$ $-3x = -12$ $x = 4 \text{ m}$ <p>Agar sebuah muatan negatif tidak mengalami gaya sedikit pun, maka muatan ini harus diletakkan pada posisi $x = 4 \text{ m}$ (4 m dari titik sumbu)</p> <p>Jawaban D</p>		<p>penyelesaian soal</p> <p>1</p> <p>Jika jawaban pilihan ganda salah dan alasan salah</p> <p>Atau</p> <p>Jika ada jawaban tetapi salah dan tidak ada penyelesaian</p> <p>Atau</p> <p>Jika memberikan penyelesaian tetapi salah</p> <p>0</p> <p>Jika tidak menjawab</p>
5	<p>Mengingat (C1), siswa dapat mengetahui besaran fisika yang diketahui dan ditanyakan dengan simbol</p>	<p>Diketahui : $q_1 = 10 \mu C = 10 \cdot 10^{-6} C$</p> <p>$q_2 = 4 \mu C = 4 \cdot 10^{-6} C$</p>	3	<p>Jika jawaban benar pilihan ganda benar dan alasan benar dengan memunculkan cara penyelesaian soal.</p>

No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
	<p>dan satuan dengan benar</p> <p>Menganalisis (C4), siswa dapat menganalisis besar konstanta permitivitas gaya listrik di medium dan memberikan kesimpulan jawaban yang diperoleh dengan benar</p>	<p>$k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$</p> <p>$F = 12 \text{ N}$</p> <p>Ditanya : ϵ_r Gaya listrik di medium dengan permetivitas ?</p> $F = \frac{k}{\epsilon_r} \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$ $12 = \frac{9 \times 10^9}{\epsilon_r} \cdot \frac{(10)(4) \times 10^{-12}}{(0,1)^2}$ $\epsilon_r = \frac{9 \times 10^9}{12} = 3$ <p>Jawaban C</p>	<p>2</p>	<p>Jika jawaban pilihan ganda benar dan alasan salah</p> <p>Atau</p> <p>Jika jawaban salah alasan benar dengan memunculkan penyelesaian soal.</p> <p>Atau</p> <p>Jika jawaban saja benar tanpa alasan atau tidak memunculkan penyelesaian soal</p>
			<p>1</p>	<p>Jika jawaban pilihan ganda salah dan alasan salah</p> <p>Atau</p> <p>Jika ada jawaban tetapi salah dan tidak ada penyelesaian</p>

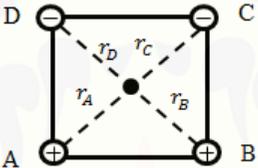
No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
				Atau Jika memberikan penyelesaian tetapi salah
			0	Jika tidak menjawab
6	Memahami (C2) , siswa dapat menafsirkan besarnya medan listrik	Karena dalam 1 keping sejajar, maka besar medan listrik adalah $E = \frac{\sigma}{2 \epsilon_0}$ Jawaban B	3	Jika jawaban benar pilihan ganda benar dan alasan benar dengan memunculkan cara penyelesaian soal.
			2	Jika jawaban pilihan ganda benar dan alasan salah Atau Jika jawaban salah alasan benar dengan memunculkan penyelesaian soal. Atau

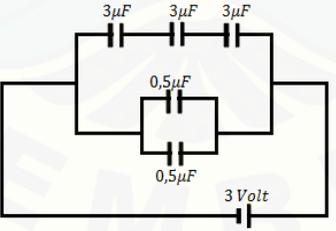
No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
				Jika jawaban saja benar tanpa alasan atau tidak memunculkan penyelesaian soal
			1	Jika jawaban pilihan ganda salah dan alasan salah Atau Jika ada jawaban tetapi salah dan tidak ada penyelesaian Atau Jika memberikan penyelesaian tetapi salah
			0	Jika tidak menjawab
7	Mengaplikasikan (C3), siswa dapat	$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \rightarrow \propto \frac{1}{r^2}$	3	Jika jawaban benar pilihan ganda benar dan alasan benar dengan

No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
	mengaplikasikan hubungan gaya coulomb dengan jarak antar muatan menggunakan grafik.	Jawaban B		memunculkan cara penyelesaian soal.
			2	Jika jawaban pilihan ganda benar dan alasan salah Atau Jika jawaban salah alasan benar dengan memunculkan penyelesaian soal. Atau Jika jawaban saja benar tanpa alasan atau tidak memunculkan penyelesaian soal
			1	Jika jawaban pilihan ganda salah dan alasan salah Atau

No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
				Jika ada jawaban tetapi salah dan tidak ada penyelesaian Atau Jika memberikan penyelesaian tetapi salah
			0	Jika tidak menjawab
8	Mengevaluasi (C5) , siswa dapat mengevaluasi besarnya potensial listrik pada dua buah muatan dan memberikan kesimpulan jawaban yang diperoleh dengan benar	(1) Medan listrik di dalam bola pertama adalah $2 \times 10^2 \text{ N/C}$ $E_2 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1}{r_2}$ $E_2 = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2 \frac{2 \times 10^{-7} \text{ C}}{(0,01 \text{ m})^2}$ $E_2 = 18 \times 10^6 \text{ N/C}$ Pernyataan 1 salah (2) Muatan pada bola kedua adalah $\frac{4}{3} \times 10^{-7} \text{ C}$ $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1}{r_1} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_2}{r_2} \Rightarrow \frac{q_1}{r_1} = \frac{q_2}{r_2}$ $\frac{q_1}{q_2} = \frac{r_1}{r_2}$	3	Jika jawaban benar pilihan ganda benar dan alasan benar dengan memunculkan cara penyelesaian soal.
			2	Jika jawaban pilihan ganda benar dan alasan salah Atau Jika jawaban salah alasan benar dengan memunculkan penyelesaian

No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
		$q_2 = \frac{r_1}{r_2} q_1$ $q_2 = \frac{(0,02 \text{ m})}{(0,01 \text{ m})} \cdot 2 \times 10^{-7} \text{ C}$ $q_2 = 4 \times 10^{-7} \text{ C}$ <p>Pernyataan 2 salah</p> <p>(3) Rapat muatan pada bola pertama adalah $0,08 \text{ C/m}^2$</p> $\sigma_1 = \frac{q_1}{4\pi r_1^2} = \frac{2 \times 10^{-7} \text{ C}}{4 (3,14)(0,01 \text{ m})^2}$ $\sigma_1 = 1,6 \times 10^{-7} \text{ C/m}^2$ <p>Pernyataan 3 salah</p> <p>(4) Potensial listrik pada bola kedua adalah $1,8 \times 10^7 \text{ V}$</p> $V_2 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_2}{r_2}$ $V_2 = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2 \frac{4 \times 10^{-7} \text{ C}}{0,02 \text{ m}}$ $V_2 = 180.000 \text{ volt}$ <p>Pernyataan 4 benar</p> <p>Jawaban D</p>		<p>soal.</p> <p>Atau</p> <p>Jika jawaban saja benar tanpa alasan atau tidak memunculkan penyelesaian soal</p> <hr/> <p>1</p> <p>Jika jawaban pilihan ganda salah dan alasan salah</p> <p>Atau</p> <p>Jika ada jawaban tetapi salah dan tidak ada penyelesaian</p> <p>Atau</p> <p>Jika memberikan penyelesaian tetapi salah</p> <hr/> <p>0</p> <p>Jika tidak menjawab</p>

No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
9	<p>Menciptakan (C5), siswa dapat memeriksa letak muatan untuk menentukan besar potensial listrik dan memberikan kesimpulan jawaban yang diperoleh dengan benar</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p> $q_A = q_B = 2\mu C$ $q_C = q_D = -2\mu C$ Dari gambar diperoleh : $r_A = r_B = r_C = r_D$ Rumus potensial listrik : $V = k \frac{q}{r}$ Karena $q_A = q_B$ (muatan positif) dan $r_A = r_B$, maka di titik P : $V_A = V_B$ (positif) Karena $q_C = q_D$ (muatan negatif) dan $r_C = r_D$, maka di titik P : </p>	3	Jika jawaban benar pilihan ganda benar dan alasan benar dengan memunculkan cara penyelesaian soal.
			2	Jika jawaban pilihan ganda benar dan alasan salah Atau Jika jawaban salah alasan benar dengan memunculkan penyelesaian soal. Atau Jika jawaban saja benar tanpa alasan atau tidak memunculkan penyelesaian soal
			1	Jika jawaban pilihan ganda salah dan alasan salah

No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
		$V_C = V_D$ (negatif) $V_{total} = V_A + V_B - V_C - V_D = 0$ Jawaban : E		Atau Jika ada jawaban tetapi salah dan tidak ada penyelesaian Atau Jika memberikan penyelesaian tetapi salah
10	Menganalisis (C6) , siswa dapat merancang sebuah rangkai kapasitor dan memberikan kesimpulan jawaban yang diperoleh dengan benar	 <p>3 kapasitor yang atas adalah identik (nilai kapasitasnya</p>	3	Jika jawaban benar pilihan ganda benar dan alasan benar dengan memunculkan cara penyelesaian soal. 2 Jika jawaban pilihan ganda benar dan alasan salah Atau Jika jawaban salah alasan benar

No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
		<p>sama) dan tersusun seri. Sehingga nilai kapasitas penggantinya dapat ditentukan dengan rumus</p> $C_s = \frac{C}{n}$ $= \frac{3 \mu\text{F}}{3}$ $= 1 \mu\text{F}$ <p>Sedangkan 2 kapasitor yang bawah tersusun paralel dan identik. Nilai kapasitor penggantinya adalah</p> $C_p = nC$ $= 2 \times 0,5 \mu\text{F}$ $= 1 \mu\text{F}$ <p>Sementara itu, antara rangkaian kapasitor yang atas (C_s) dan rangkaian kapasitor yang bawah (C_p) tersusun paralel. Sehingga kapasitas totalnya adalah</p> $C = C_s + C_p$ $= 1 \mu\text{F} + 1 \mu\text{F}$	<p></p> <p>1</p>	<p>dengan memunculkan penyelesaian soal.</p> <p>Atau</p> <p>Jika jawaban saja benar tanpa alasan atau tidak memunculkan penyelesaian soal</p> <hr/> <p>Jika jawaban pilihan ganda salah dan alasan salah</p> <p>Atau</p> <p>Jika ada jawaban tetapi salah dan tidak ada penyelesaian</p> <p>Atau</p> <p>Jika memberikan penyelesaian tetapi salah</p>

No Soal	Indikator Penguasaan Konsep	Kunci jawaban	Skor	Kriteria
		<p>= 2μF</p> <p>Dengan demikian, nilai muatan totalnya adalah</p> $Q = CV$ $= 2 \mu\text{F} \times 3 \text{ volt}$ $= 6 \mu\text{C}$ <p>Jadi, muatan total rangkaian kapasitor di atas adalah 6 μC</p> <p>Jawaban C</p>	0	Jika tidak menjawab

Lampiran F. Rubrik Penilaian

Skor	Kriteria Jawaban
3	Jika jawaban benar pilihan ganda benar dan alasan benar dengan memunculkan cara penyelesain soal.
2	Jika jawaban pilihan ganda benar dan alasan salah
	Jika jawaban salah alasan benar dengan memunculkan penyelesaian soal.
	Jika jawaban saja benar tanpa alasan atau tidak memunculkan penyelesaian soal
1	Jika jawaban pilihan ganda salah dan alasan salah
	Jika ada jawaban tetapi salah dan tidak ada penyelesaian
	Jika memberikan penyelesaian tetapi salah
0	Jika tidak menjawab

Sumber : Fadillah, E.N. 2015

a. SMAN X

SKOR PENGUSAHAAN KONSEP LISTRIK STATIS																			
SISWA SMAN X																			
NO	NAMA	Muatan Listrik				Gaya Listrik				Kuat Medan Listrik		Potensial Listrik		Kapasitor	Skor Maksimal	Jumlah Skor	Nilai	Kategori	
		Soal 1	Soal 2		Soal 3	Soal 4		Soal 5		Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9	Soal 10					
		C4	C1	C4	C4	C1	C4	C1	C4	C2	C3	C5	C5	C6					
1	Dhara Brawijaya	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	39	34	87%	Sangat Baik	
2	Roys Varisal A	1	2	3	3	1	1	2	3	2	2	2	2	2	39	26	67%	Cukup	
3	Icha Hanifa F	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	1	39	30	77%	Baik	
4	Okmi Kliwen I	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	39	27	69%	Cukup	
5	Mohammad Farid A	2	3	2	3	2	3	0	0	2	2	2	0	0	39	21	54%	Kurang Sekali	
6	Wawan Abner P	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	1	2	39	31	79%	Baik	
7	Faiz Ahmad K	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	39	34	87%	Sangat Baik	
8	Rizaldi A H	2	3	3	3	2	2	2	1	3	3	2	2	3	39	31	79%	Baik	
9	Mila Rosita	1	3	2	2	2	3	3	3	0	3	2	0	0	39	24	62%	Cukup	
10	Zulfa Adinata	0	0	0	2	3	0	1	2	1	3	1	2	1	39	16	41%	Kurang Sekali	
11	Valimatus Nur A	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	1	2	39	32	82%	Baik	
12	Nabilka Salsabihanam	2	2	2	2	2	2	1	3	2	3	1	2	2	39	26	67%	Cukup	
13	Mega Okta	2	1	1	1	1	0	3	2	1	3	3	1	2	39	21	54%	Kurang Sekali	
14	Dewangga Sakti S K	2	2	2	2	2	1	0	2	2	3	1	2	1	39	22	56%	Kurang	
15	Siti Nur S A-Z	1	2	1	1	0	1	1	1	2	2	2	1	1	39	16	41%	Kurang Sekali	
16	Reyvan Rizky	2	1	2	3	3	2	2	2	2	3	1	2	1	39	26	67%	Cukup	
17	Ifirman Alviani	1	2	2	1	2	1	2	1	1	3	2	2	3	39	23	59%	Kurang	
18	Leonard	2	3	3	2	1	2	2	2	1	3	2	2	2	39	27	69%	Cukup	
19	Adella Novita P	2	1	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	39	31	79%	Baik	
20	I Melda Puspita L	0	3	2	2	2	2	3	2	3	2	1	1	2	39	25	64%	Cukup	
21	Moh Irfan Efendi	3	3	3	3	2	1	3	2	3	3	2	1	2	39	31	79%	Baik	
22	Imer Andriano	3	3	3	2	2	3	1	1	1	3	1	2	2	39	27	69%	Cukup	
23	MFA	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	3	2	1	39	20	51%	Kurang Sekali	
24	Danindra Adi P	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	1	2	3	39	34	87%	Sangat Baik	
25	Dewi Rilia U	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	1	2	39	30	77%	Baik	
Skor Maksimal		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		39	100		
Rata-rata		1,92	2,20	2,12	2,24	2,00	1,88	2,08	2,04	2,16	2,72	1,88	1,64	1,72		26,60	0,68		
Persentase		64%	73%	71%	75%	67%	63%	69%	68%	72%	91%	63%	55%	57%		68%			
Persentase setiap Soal		64%	72%		75%	65%		69%		72%	91%	63%	55%	57%					
Persentase Setiap Sub Bab		71%				67%				81%		59%		57%					
Kategori		Cukup				Cukup				Baik		Kurang		Kurang					

b. SMAN Y

SKOR PENGUASAAN KONSEP LISTRIK STATIS
SISWA SMAN Y

No	Nama	Muatan Listrik				Gaya Listrik				Kuat Medan Listrik		Potensial Listrik		Kapasitor	Skor Maksimal	Jumlah Skor	Nilai	Kategori	
		Soal 1 C4	Soal 2 C1 C4		Soal 3 C4	Soal 4 C1 C4		Soal 5 C1 C4		Soal 6 C2	Soal 7 C3	Soal 8 C5	Soal 9 C5	Soal 10 C6					
1	Ade Wahyu P	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	0	3	3	39	30	77%	Baik	
2	Durrotun Yatimah	1	1	0	1	1	0	3	2	3	1	0	0	0	39	13	33%	Kurang Sekali	
3	Lusi Rosita S P	3	3	2	1	0	0	3	1	3	2	0	2	3	39	23	59%	Kurang	
4	Filia Nofita A	1	0	0	1	1	0	1	0	3	1	0	0	1	39	9	23%	Kurang Sekali	
5	Dwi Kurniawati	2	2	3	2	2	1	3	2	3	3	1	1	3	39	28	72%	Cukup	
6	Fadlilah Tri Gholin Q	3	3	1	1	1	0	3	2	3	2	0	0	3	39	22	56%	Kurang	
7	Ach Haimin F	0	2	1	1	1	1	1	2	3	3	0	0	3	39	18	46%	Kurang Sekali	
8	Dhella Izzah A	2	1	3	2	2	1	1	2	3	2	2	0	3	39	24	62%	Cukup	
9	Ardan Sri A	0	1	3	1	1	1	2	2	2	2	0	0	3	39	18	46%	Kurang Sekali	
10	Dinda Laila F	3	3	3	1	1	1	3	2	2	2	0	0	3	39	24	62%	Cukup	
11	Robihi Haikal M	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	39	32	82%	Baik	
12	Syahana Ridho D H	0	1	3	1	2	2	2	2	2	2	1	3	3	39	24	62%	Cukup	
13	Yusril Yuda P	0	1	2	1	1	1	1	2	3	3	0	0	3	39	18	46%	Kurang Sekali	
14	Aditya Mulyana	0	3	3	1	2	1	3	2	2	2	0	1	3	39	23	59%	Kurang	
15	Seftiana Dwi Utami	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	39	34	87%	Sangat Baik	
16	Rani Nur F	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	1	2	3	39	30	77%	Baik	
17	Firda Novia A	0	1	3	1	1	1	1	2	2	2	0	3	3	39	20	51%	Kurang Sekali	
18	M Hilfi Azra D	0	1	3	2	1	2	1	2	2	2	0	1	2	39	19	49%	Kurang Sekali	
19	Febrian Dwi A	0	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	0	0	39	24	62%	Cukup	
20	Ribsi Esa V P	1	1	1	1	1	2	1	2	3	3	3	3	2	39	24	62%	Cukup	
21	Firda Miftahul G	0	1	0	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	39	19	49%	Kurang Sekali	
22	Aldy Dayu Saputra	3	0	1	1	1	1	3	2	2	3	2	2	3	39	24	62%	Cukup	
23	Agung Satriyo B	3	3	1	1	1	1	3	2	2	3	2	3	3	39	28	72%	Cukup	
24	Arum Indah S	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	39	34	87%	Sangat Baik	
25	Wella Alqoriah	3	1	1	3	1	1	3	2	3	1	3	2	3	39	27	69%	Cukup	
26	Elok Faiqotul H	0	2	0	0	1	1	3	2	2	1	0	2	0	39	14	36%	Kurang Sekali	
27	Febriyanti Puspitasari	3	2	1	3	3	1	3	2	2	1	2	1	3	39	27	69%	Cukup	
28	Shofia Dwi S	3	3	3	1	3	1	3	2	3	3	2	1	3	39	31	79%	Baik	
29	Siti Sofiati	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	39	35	90%	Sangat Baik	
30	Mar'atus Sholikhah N F	3	3	3	1	2	1	1	2	3	1	0	3	3	39	26	67%	Cukup	
31	Dwi Nuria Arifin	3	2	1	3	3	1	2	2	2	1	0	0	3	39	23	59%	Kurang	
32	Hafifatus Syabila	3	2	3	0	2	1	2	2	2	2	0	0	3	39	22	56%	Kurang	
33	Cindy Amelia F	3	2	1	1	2	1	2	2	2	1	3	3	3	39	26	67%	Cukup	
34	Windy Amelia Astutik	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	1	3	39	31	79%	Baik	
Skor Maksimal		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		39	100		
Rata-rata		1,8125	1,94	2,06	1,47	1,7	1,31	2,19	1,94	2,59	2,16	1,19	1,44	2,63					
Persentase		60%	65%	69%	49%	56%	44%	73%	65%	86%	72%	40%	48%	88%					
Persentase setiap Soal		60%	67%		49%	50%		69%	86%		72%	40%	48%	88%					
Persentase Setiap Sub Bab		61%				59%				79%		44%		88%			63%		
Kategori		Cukup				Kurang				Baik		Kurang Sekali		Sangat Baik			Cukup		

c. SMAN Z

SKOR PENGUASAAN KONSEP LISTRIK STATIS																		
SISWA SMAN Z																		
No	Nama	Muatan Listrik			Gaya Listrik				Kuat Medan Listrik		Potensial Listrik		Kapasitor	Skor Maksimal	Jumlah Skor	Nilai	Kategori	
		Soal 1	Soal 2		Soal 3	Soal 4		Soal 5		Soal 6	Soal 7	Soal 8	Soal 9					Soal 10
		C4	C1	C4	C4	C1	C4	C1	C4	C2	C3	C5	C5	C6				
1	Deva Ayu M	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	39	34	87%	Sangat Baik
2	Delima Dwi A	1	3	3	1	0	0	3	2	1	3	1	3	1	39	22	56%	Kurang
3	Anggun Erisda	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	39	4	10%	Kurang Sekali
4	Diktha Aurilya G N S	0	0	0	1	0	0	1	0	2	3	0	0	0	39	7	18%	Kurang Sekali
5	Salma Hadiant A	2	3	3	1	1	2	3	2	2	3	1	3	1	39	27	69%	Cukup
6	Mita Novita S	2	2	3	1	1	2	3	2	2	3	1	3	1	39	26	67%	Cukup
7	Dyah Wijaning T	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	1	1	39	30	77%	Baik
8	Vicka Sovi N	3	3	3	3	0	0	0	0	1	2	0	3	0	39	18	46%	Kurang Sekali
9	Nafisa Firdausa	3	2	3	3	0	0	1	3	2	2	0	3	0	39	22	56%	Kurang
10	Dita Anggraini	0	2	3	2	2	3	3	3	2	0	0	0	0	39	20	51%	Kurang Sekali
11	Widzaratul Mahia	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	39	34	87%	Sangat Baik
12	Vina Purvita	2	2	3	3	1	3	3	3	3	2	0	0	0	39	22	56%	Kurang
13	Serly Maharani	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	1	2	39	31	79%	Baik
14	Lili Cahya N	2	3	3	2	3	3	3	3	0	0	0	0	0	39	22	56%	Kurang
15	Indah Sari	3	3	3	2	2	3	3	3	2	1	2	1	1	39	29	74%	Cukup
16	Devel Kartika	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	1	2	2	39	31	79%	Baik
17	Revinda Predika P W	3	2	3	1	0	3	3	0	0	0	0	0	0	39	15	38%	Kurang Sekali
18	Djuwita Armani	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	0	0	0	39	26	67%	Cukup
19	Erika Putri	3	3	3	1	0	0	3	3	2	2	0	0	0	39	20	51%	Kurang Sekali
20	Lia Dwi L	3	2	3	3	0	0	1	2	3	2	0	0	0	39	19	49%	Kurang Sekali
21	Dwi Ardiansyah	2	2	3	3	1	3	2	2	3	2	1	1	0	39	25	64%	Cukup
22	Taufiqur Rahman	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	1	2	39	32	82%	Baik
23	Kiki Rohman	2	2	2	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	39	12	31%	Kurang Sekali
24	Prima Yanuar	2	3	3	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	39	14	36%	Kurang Sekali
25	Vicky Indra L	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	1	2	1	39	30	77%	Baik
26	Farel Faradita	2	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	39	13	33%	Kurang Sekali
27	Rizki Guntur R	2	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	39	13	33%	Kurang Sekali
28	Mohamad Irvando S	2	3	3	3	1	1	1	1	3	2	1	2	0	39	23	59%	Kurang
29	mohammad Cahyo H A	2	3	3	3	1	2	3	2	3	2	2	2	2	39	30	77%	Baik
30	Mutiara Putri N	2	3	3	3	1	3	3	3	0	0	0	3	0	39	24	62%	Cukup
31	Estri Pujianti	2	3	3	3	0	0	3	3	1	1	1	2	1	39	23	59%	Kurang
32	Diska Wahyuni	2	3	3	3	1	3	3	3	0	0	0	3	0	39	24	62%	Cukup
Skor Maksimal		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		39	100	
Rata-rata		2,13	2,53	2,75	2,31	1,13	1,81	2,06	1,88	1,72	1,56	0,69	1,44	0,59		22,56	0,58	
Persentase		71%	84%	92%	77%	38%	60%	69%	63%	57%	52%	23%	48%	20%				
Persentase setiap Soal		71%	88%		77%	49%		66%		57%	52%	23%	48%	20%		58%		
Persentase Setiap Sub Bab		81%			57%				55%		35%		20%			Kurang		
Kategori		Baik			Kurang				Kurang		Kurang Sekali		Kurang Sekali					

a. SMAN X

SKOR PENGUASAAN KONSEP LISTRIK STATIS BERDASARKAN INDIKATOR PENGUASAAN KONSEP														
SISWA SMAN X														
NO	NAMA	Mengingat			Memahami	Mengaplikasikan	Menganalisis					Mengevaluasi		Menciptakan
		C1	C1	C1	C2	C3	C4	C4	C4	C4	C4	C5	C5	C6
1	Dhara Brawijaya	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2
2	Roys Varisal A	2	1	2	2	2	1	3	3	1	3	2	2	2
3	Icha Hanifa F	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	1
4	Okmi Kliwen I	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	3	2	2
5	Mohammad Farid A	3	2	0	2	2	2	2	3	3	0	2	0	0
6	Wawan Abner P	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	1	2
7	Faiz Ahmad K	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
8	Rizaldi A H	3	2	2	3	3	2	3	3	2	1	2	2	3
9	Mila Rosita	3	2	3	0	3	1	2	2	3	3	2	0	0
10	Zulfa Adinata	0	3	1	1	3	0	0	2	0	2	1	2	1
11	Valimatus Nur A	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	1	2
12	Nabilla S	2	2	1	2	3	2	2	2	2	3	1	2	2
13	Mega Okta	1	1	3	1	3	2	1	1	0	2	3	1	2
14	Dewangga Sakti S K	2	2	0	2	3	2	2	2	1	2	1	2	1
15	Siti Nur S A-Z	2	0	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1
16	Reyvan Rizky	1	3	2	2	3	2	2	3	2	2	1	2	1
17	Ifirman Alviani	2	2	2	1	3	1	2	1	1	1	2	2	3
18	Leonard	3	1	2	1	3	2	3	2	2	2	2	2	2
19	Adella Novita P	1	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2
20	I Melda Puspita L	3	2	3	3	2	0	2	2	2	2	1	1	2
21	Moh Irfan Efendi	3	2	3	3	3	3	3	3	1	2	2	1	2
22	Imer Andriano	3	2	1	1	3	3	3	2	3	1	1	2	2
23	MFA	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	3	2	1
24	Danindra Adi P	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3
25	Dewi Rilia U	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	1	2
Skor Maksimal		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Rata-rata		2,09			2,16	2,72	2,04					1,76		1,72
Persentase		70%			72%	91%	68%					59%		57%
Kategori		Cukup			Cukup	Sangat Baik	Cukup					Kurang		Kurang

DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUSAAN KONSEP SMAN X									DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUSAAN KONSEP SMAN X					
NO	NAMA	C1	C1	C1	SKOR MAKSIMAL	SKOR	NILAI	KATEGORI	NO	NAMA	C2	SKOR MAKSIMAL	NILAI	KATEGORI
1	Dhara Brawijaya	3	3	3	9	9	100%	Sangat Baik	1	Dhara Brawijaya	3	3	100%	Sangat Baik
2	Roys Varisal A	2	1	2	9	5	56%	Kurang	2	Roys Varisal A	2	3	67%	Cukup
3	Icha Hanifa F	2	3	3	9	8	89%	Sangat Baik	3	Icha Hanifa F	3	3	100%	Sangat Baik
4	Okmi Kliwen I	2	2	2	9	6	67%	Cukup	4	Okmi Kliwen I	2	3	67%	Cukup
5	Mohammad Farid A	3	2	0	9	5	56%	Kurang	5	Mohammad Farid A	2	3	67%	Cukup
6	Wawan Abner P	2	2	2	9	6	67%	Cukup	6	Wawan Abner P	3	3	100%	Sangat Baik
7	Faiz Ahmad K	3	3	3	9	9	100%	Sangat Baik	7	Faiz Ahmad K	3	3	100%	Sangat Baik
8	Rizaldi A H	3	2	2	9	7	78%	Baik	8	Rizaldi A H	3	3	100%	Sangat Baik
9	Mila Rosita	3	2	3	9	8	89%	Sangat Baik	9	Mila Rosita	0	3	0%	Kurang Sekali
10	Zulfa Adinata	0	3	1	9	4	44%	Kurang Sekali	10	Zulfa Adinata	1	3	33%	Kurang Sekali
11	Valimatus Nur A	3	2	3	9	8	89%	Sangat Baik	11	Valimatus Nur A	3	3	100%	Sangat Baik
12	Nabilla S	2	2	1	9	5	56%	Kurang	12	Nabilla S	2	3	67%	Cukup
13	Mega Okta	1	1	3	9	5	56%	Kurang	13	Mega Okta	1	3	33%	Kurang Sekali
14	Dewangga Sakti S K	2	2	0	9	4	44%	Kurang Sekali	14	Dewangga Sakti S K	2	3	67%	Cukup
15	Siti Nur S A-Z	2	0	1	9	3	33%	Kurang Sekali	15	Siti Nur S A-Z	2	3	67%	Cukup
16	Reyvan Rizky	1	3	2	9	6	67%	Cukup	16	Reyvan Rizky	2	3	67%	Cukup
17	Ifirman Alviani	2	2	2	9	6	67%	Cukup	17	Ifirman Alviani	1	3	33%	Kurang Sekali
18	Leonard	3	1	2	9	6	67%	Cukup	18	Leonard	1	3	33%	Kurang Sekali
19	Adella Novita P	1	3	3	9	7	78%	Baik	19	Adella Novita P	3	3	100%	Sangat Baik
20	I Melda Puspita L	3	2	3	9	8	89%	Sangat Baik	20	I Melda Puspita L	3	3	100%	Sangat Baik
21	Moh Irfan Efendi	3	2	3	9	8	89%	Sangat Baik	21	Moh Irfan Efendi	3	3	100%	Sangat Baik
22	Imer Andriano	3	2	1	9	6	67%	Cukup	22	Imer Andriano	1	3	33%	Kurang Sekali
23	MFA	1	1	2	9	4	44%	Kurang Sekali	23	MFA	2	3	67%	Cukup
24	Danindra Adi P	2	2	3	9	7	78%	Baik	24	Danindra Adi P	3	3	100%	Sangat Baik
25	Dewi Rilia U	3	2	2	9	7	78%	Baik	25	Dewi Rilia U	3	3	100%	Sangat Baik

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	7
Baik	4
Cukup	6
Kurang	4
Kurang Sekali	4
	25

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	11
Baik	0
Cukup	8
Kurang	0
Kurang Sekali	6
	25

DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUSAAN KONSEP SMAN X						DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUSAAN KONSEP SMAN X										
NO	NAMA	C3	SKOR MAKSIMAL	NILAI	KATEGORI	NO	NAMA	C4	C4	C4	C4	C4	SKOR MAKSIMAL	SKOR	NILAI	KATEGORI
1	Dhara Brawijaya	3	3	100%	Sangat Baik	1	Dhara Brawijaya	2	3	2	3	2	15	12	80%	Baik
2	Roys Varisal A	2	3	67%	Cukup	2	Roys Varisal A	1	3	3	1	3	15	11	73%	Cukup
3	Icha Hanifa F	2	3	67%	Cukup	3	Icha Hanifa F	3	2	2	2	2	15	11	73%	Cukup
4	Okmi Kliwen I	3	3	100%	Sangat Baik	4	Okmi Kliwen I	2	1	2	2	2	15	9	60%	Cukup
5	Mohammad Farid A	2	3	67%	Cukup	5	Mohammad Farid A	2	2	3	3	0	15	10	67%	Cukup
6	Wawan Abner P	3	3	100%	Sangat Baik	6	Wawan Abner P	3	3	2	3	3	15	14	93%	Sangat Baik
7	Faiz Ahmad K	3	3	100%	Sangat Baik	7	Faiz Ahmad K	3	3	3	2	2	15	13	87%	Sangat Baik
8	Rizaldi A H	3	3	100%	Sangat Baik	8	Rizaldi A H	2	3	3	2	1	15	11	73%	Cukup
9	Mila Rosita	3	3	100%	Sangat Baik	9	Mila Rosita	1	2	2	3	3	15	11	73%	Cukup
10	Zulfa Adinata	3	3	100%	Sangat Baik	10	Zulfa Adinata	0	0	2	0	2	15	4	27%	Kurang Sekali
11	Valimatus Nur A	3	3	100%	Sangat Baik	11	Valimatus Nur A	3	2	2	2	3	15	12	80%	Baik
12	Nabilla S	3	3	100%	Sangat Baik	12	Nabilla S	2	2	2	2	3	15	11	73%	Cukup
13	Mega Okta	3	3	100%	Sangat Baik	13	Mega Okta	2	1	1	0	2	15	6	40%	Kurang Sekali
14	Dewangga Sakti S K	3	3	100%	Sangat Baik	14	Dewangga Sakti S K	2	2	2	1	2	15	9	60%	Cukup
15	Siti Nur S A-Z	2	3	67%	Cukup	15	Siti Nur S A-Z	1	1	1	1	1	15	5	33%	Kurang Sekali
16	Reyvan Rizky	3	3	100%	Sangat Baik	16	Reyvan Rizky	2	2	3	2	2	15	11	73%	Cukup
17	Ifirman Alviani	3	3	100%	Sangat Baik	17	Ifirman Alviani	1	2	1	1	1	15	6	40%	Kurang Sekali
18	Leonard	3	3	100%	Sangat Baik	18	Leonard	2	3	2	2	2	15	11	73%	Cukup
19	Adella Novita P	3	3	100%	Sangat Baik	19	Adella Novita P	2	2	3	2	3	15	12	80%	Baik
20	I Melda Puspita L	2	3	67%	Cukup	20	I Melda Puspita L	0	2	2	2	2	15	8	53%	Kurang Sekali
21	Moh Irfan Efendi	3	3	100%	Sangat Baik	21	Moh Irfan Efendi	3	3	3	1	2	15	12	80%	Baik
22	Imer Andriano	3	3	100%	Sangat Baik	22	Imer Andriano	3	3	2	3	1	15	12	80%	Baik
23	MFA	1	3	33%	Kurang Sekali	23	MFA	1	1	2	1	2	15	7	47%	Kurang Sekali
24	Danindra Adi P	3	3	100%	Sangat Baik	24	Danindra Adi P	3	3	3	3	3	15	15	100%	Sangat Baik
25	Dewi Rilia U	3	3	100%	Sangat Baik	25	Dewi Rilia U	2	2	3	3	2	15	12	80%	Baik

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	19
Baik	0
Cukup	5
Kurang	0
Kurang Sekali	1
Total	25

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	3
Baik	0
Cukup	10
Kurang	0
Kurang Sekali	6
Total	19

DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUSAAN KONSEP SMAN X								DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUSAAN KONSEP SMAN X					
NO	NAMA	C5	C5	SKOR MAKSIMAL	SKOR	NILAI	KATEGORI	NO	NAMA	C6	SKOR MAKSIMAL	NILAI	KATEGORI
1	Dhara Brawijaya	2	3	6	5	83%	Baik	1	Dhara Brawijaya	2	3	67%	Cukup
2	Roys Varisal A	2	2	6	4	67%	Cukup	2	Roys Varisal A	2	3	67%	Cukup
3	Icha Hanifa F	2	3	6	5	83%	Baik	3	Icha Hanifa F	1	3	33%	Kurang Sekali
4	Okmi Kliwen I	3	2	6	5	83%	Baik	4	Okmi Kliwen I	2	3	67%	Cukup
5	Mohammad Farid A	2	0	6	2	33%	Kurang Sekali	5	Mohammad Farid A	0	3	0%	Kurang Sekali
6	Wawan Abner P	2	1	6	3	50%	Kurang Sekali	6	Wawan Abner P	2	3	67%	Cukup
7	Faiz Ahmad K	2	2	6	4	67%	Cukup	7	Faiz Ahmad K	2	3	67%	Cukup
8	Rizaldi A H	2	2	6	4	67%	Cukup	8	Rizaldi A H	3	3	100%	Sangat Baik
9	Mila Rosita	2	0	6	2	33%	Kurang Sekali	9	Mila Rosita	0	3	0%	Kurang Sekali
10	Zulfa Adinata	1	2	6	3	50%	Kurang Sekali	10	Zulfa Adinata	1	3	33%	Kurang Sekali
11	Valimatus Nur A	3	1	6	4	67%	Cukup	11	Valimatus Nur A	2	3	67%	Cukup
12	Nabilla S	1	2	6	3	50%	Kurang Sekali	12	Nabilla S	2	3	67%	Cukup
13	Mega Okta	3	1	6	4	67%	Cukup	13	Mega Okta	2	3	67%	Cukup
14	Dewangga Sakti S K	1	2	6	3	50%	Kurang Sekali	14	Dewangga Sakti S K	1	3	33%	Kurang Sekali
15	Siti Nur S A-Z	2	1	6	3	50%	Kurang Sekali	15	Siti Nur S A-Z	1	3	33%	Kurang Sekali
16	Reyvan Rizky	1	2	6	3	50%	Kurang Sekali	16	Reyvan Rizky	1	3	33%	Kurang Sekali
17	Ifirman Alviani	2	2	6	4	67%	Cukup	17	Ifirman Alviani	3	3	100%	Sangat Baik
18	Leonard	2	2	6	4	67%	Cukup	18	Leonard	2	3	67%	Cukup
19	Adella Novita P	2	2	6	4	67%	Cukup	19	Adella Novita P	2	3	67%	Cukup
20	I Melda Puspita L	1	1	6	2	33%	Kurang Sekali	20	I Melda Puspita L	2	3	67%	Cukup
21	Moh Irfan Efendi	2	1	6	3	50%	Kurang Sekali	21	Moh Irfan Efendi	2	3	67%	Cukup
22	Imer Andriano	1	2	6	3	50%	Kurang Sekali	22	Imer Andriano	2	3	67%	Cukup
23	MFA	3	2	6	5	83%	Baik	23	MFA	1	3	33%	Kurang Sekali
24	Danindra Adi P	1	2	6	3	50%	Kurang Sekali	24	Danindra Adi P	3	3	100%	Sangat Baik
25	Dewi Rilia U	2	1	6	3	50%	Kurang Sekali	25	Dewi Rilia U	2	3	67%	Cukup

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	0
Baik	4
Cukup	8
Kurang	0
Kurang Sekali	13
Total	25

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	3
Baik	0
Cukup	14
Kurang	0
Kurang Sekali	8
Total	25

b. SMAN Y

SKOR PENGUASAAN KONSEP LISTRIK STATIS BERDASARKAN INDIKATOR PENGUASAAN KONSEP SISWA SMAN Y														
NO	NAMA	Mengingat			Memahami	Mengaplikasikan	Menganalisis					Mengevaluasi		Menciptakan
		C1	C1	C1	C2	C3	C4	C4	C4	C4	C4	C5	C5	C6
1	Ade Wahyu P	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	0	3	3
2	Durrotun Yatimah	1	1	3	3	1	1	0	1	0	2	0	0	0
3	Lusi Rosita S P	3	0	3	3	2	3	2	1	0	1	0	2	3
4	Filia Nofita A	0	1	1	3	1	1	0	1	0	0	0	0	1
5	Dwi Kurniawati	2	2	3	3	3	2	3	2	1	2	1	1	3
6	Fadlilah Tri Gholin Q	3	1	3	3	2	3	1	1	0	2	0	0	3
7	Ach Haimin F	2	1	1	3	3	0	1	1	1	2	0	0	3
8	Dhella Izzah A	1	2	1	3	2	2	3	2	1	2	2	0	3
9	Ardan Sri A	1	1	2	2	2	0	3	1	1	2	0	0	3
10	Dinda Lailia F	3	1	3	2	2	3	3	1	1	2	0	0	3
11	Robihi Haikal M	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3
12	Syahana Ridho D H	1	2	2	2	2	0	3	1	2	2	1	3	3
13	Yusril Yuda P	1	1	1	3	3	0	2	1	1	2	0	0	3
14	Aditya Mulyana	3	2	3	2	2	0	3	1	1	2	0	1	3
15	Seftiana Dwi Utami	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
16	Rani Nur F	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	1	2	3
17	Firda Novia A	1	1	1	2	2	0	3	1	1	2	0	3	3
18	M Hilfi Azra D	1	1	1	2	2	0	3	2	2	2	0	1	2
19	Febrian Dwi A	2	2	2	3	2	0	3	2	3	2	3	0	0
20	Ribsi Esa V P	1	1	1	3	3	1	1	1	2	2	3	3	2
21	Firda Miftahul G	1	1	2	3	2	0	0	1	2	2	2	2	1
22	Aldy Dayu Saputra	0	1	3	2	3	3	1	1	1	2	2	2	3
23	Agung Satriyo B	3	1	3	2	3	3	1	1	1	2	2	3	3
24	Arum Indah S	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3
25	Wella Alqoriah	1	1	3	3	1	3	1	3	1	2	3	2	3
26	Elok Faiqotul H	2	1	3	2	1	0	0	0	1	2	0	2	0
27	Febriyanti Puspitasari	2	3	3	2	1	3	1	3	1	2	2	1	3
28	Shofia Dwi S	3	3	3	3	3	3	3	1	1	2	2	1	3
29	Siti Sofiati	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
30	Mar'atus S N F	3	2	1	3	1	3	3	1	1	2	0	3	3
31	Dwi Nuria Arifin	2	3	2	2	1	3	1	3	1	2	0	0	3
32	Hafifatus Syabila	2	2	2	2	2	3	3	0	1	2	0	0	3
33	Cindy Amelia F	2	2	2	2	1	3	1	1	1	2	3	3	3
34	Windy Amelia Astutik	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	1	3
Skor Maksimal		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Rata-rata		1,94			2,617647059	2,12	1,76					1,31		2,57
Persentase		65%			87%	71%	59%					44%		86%
Kategori		Cukup			Sangat Baik	Cukup	Kurang					Kurang Sekali		Sangat Baik

DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUASAAN KONSEP SMAN Y									DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUASAAN KONSEP SMAN Y					
NO	NAMA	C1	C1	C1	SKOR MAKSIMAL	SKOR	NILAI	KATEGORI	NO	NAMA	C2	SKOR MAKSIMAL	NILAI	KATEGORI
1	Ade Wahyu P	2	2	3	9	7	78%	Baik	1	Ade Wahyu P	3	3	100%	Sangat Baik
2	Durrotun Yatimah	1	1	3	9	5	56%	Kurang	2	Durrotun Yatimah	3	3	100%	Sangat Baik
3	Lusi Rosita S P	3	0	3	9	6	67%	Cukup	3	Lusi Rosita S P	3	3	100%	Sangat Baik
4	Filia Nofita A	0	1	1	9	2	22%	Kurang Sekali	4	Filia Nofita A	3	3	100%	Sangat Baik
5	Dwi Kurniawati	2	2	3	9	7	78%	Baik	5	Dwi Kurniawati	3	3	100%	Sangat Baik
6	Fadlilah Tri Gholin Q	3	1	3	9	7	78%	Baik	6	Fadlilah Tri Gholin Q	3	3	100%	Sangat Baik
7	Ach Haimin F	2	1	1	9	4	44%	Kurang Sekali	7	Ach Haimin F	3	3	100%	Sangat Baik
8	Dhella Izzah A	1	2	1	9	4	44%	Kurang Sekali	8	Dhella Izzah A	3	3	100%	Sangat Baik
9	Ardan Sri A	1	1	2	9	4	44%	Kurang Sekali	9	Ardan Sri A	2	3	67%	Cukup
10	Dinda Lailia F	3	1	3	9	7	78%	Baik	10	Dinda Lailia F	2	3	67%	Cukup
11	Robihi Haikal M	2	3	2	9	7	78%	Baik	11	Robihi Haikal M	3	3	100%	Sangat Baik
12	Syahana Ridho D H	1	2	2	9	5	56%	Kurang	12	Syahana Ridho D H	2	3	67%	Cukup
13	Yusril Yuda P	1	1	1	9	3	33%	Kurang Sekali	13	Yusril Yuda P	3	3	100%	Sangat Baik
14	Aditya Mulyana	3	2	3	9	8	89%	Sangat Baik	14	Aditya Mulyana	2	3	67%	Cukup
15	Seftiana Dwi Utami	3	2	3	9	8	89%	Sangat Baik	15	Seftiana Dwi Utami	3	3	100%	Sangat Baik
16	Rani Nur F	3	2	2	9	7	78%	Baik	16	Rani Nur F	3	3	100%	Sangat Baik
17	Firda Novia A	1	1	1	9	3	33%	Kurang Sekali	17	Firda Novia A	2	3	67%	Cukup
18	M Hilfi Azra D	1	1	1	9	3	33%	Kurang Sekali	18	M Hilfi Azra D	2	3	67%	Cukup
19	Febrian Dwi A	2	2	2	9	6	67%	Cukup	19	Febrian Dwi A	3	3	100%	Sangat Baik
20	Ribsi Esa V P	1	1	1	9	3	33%	Kurang Sekali	20	Ribsi Esa V P	3	3	100%	Sangat Baik
21	Firda Miftahul G	1	1	2	9	4	44%	Kurang Sekali	21	Firda Miftahul G	3	3	100%	Sangat Baik
22	Aldy Dayu Saputra	0	1	3	9	4	44%	Kurang Sekali	22	Aldy Dayu Saputra	2	3	67%	Cukup
23	Agung Satriyo B	3	1	3	9	7	78%	Baik	23	Agung Satriyo B	2	3	67%	Cukup
24	Arum Indah S	3	3	2	9	8	89%	Sangat Baik	24	Arum Indah S	3	3	100%	Sangat Baik
25	Wella Alqoriah	1	1	3	9	5	56%	Kurang	25	Wella Alqoriah	3	3	100%	Sangat Baik
26	Elok Faiqotul H	2	1	3	9	6	67%	Cukup	26	Elok Faiqotul H	2	3	67%	Cukup
27	Febriyanti Puspitasari	2	3	3	9	8	89%	Sangat Baik	27	Febriyanti Puspitasari	2	3	67%	Cukup
28	Shofia Dwi S	3	3	3	9	9	100%	Sangat Baik	28	Shofia Dwi S	3	3	100%	Sangat Baik
29	Siti Sofiaty	3	3	3	9	9	100%	Sangat Baik	29	Siti Sofiaty	3	3	100%	Sangat Baik
30	Mar'atus S N F	3	2	1	9	6	67%	Cukup	30	Mar'atus S N F	3	3	100%	Sangat Baik
31	Dwi Nuria Arifin	2	3	2	9	7	78%	Baik	31	Dwi Nuria Arifin	2	3	67%	Cukup
32	Haffatus Syabila	2	2	2	9	6	67%	Cukup	32	Haffatus Syabila	2	3	67%	Cukup
33	Cindy Amelia F	2	2	2	9	6	67%	Cukup	33	Cindy Amelia F	2	3	67%	Cukup
34	Windy Amelia Astutik	2	2	3	9	7	78%	Baik	34	Windy Amelia Astutik	3	3	100%	Sangat Baik

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	6
Baik	9
Cukup	6
Kurang	3
Kurang Sekali	10
	34

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	21
Baik	0
Cukup	13
Kurang	0
Kurang Sekali	0
	34

DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUSAHAAN KONSEP SMAN Y						DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUSAHAAN KONSEP SMAN Y										
NO	NAMA	C3	SKOR MAKSIMAL	NILAI	KATEGORI	NO	NAMA	C4	C4	C4	C4	C4	SKOR MAKSIMAL	SKOR	NILAI	KATEGORI
1	Ade Wahyu P	2	3	67%	Cukup	1	Ade Wahyu P	3	3	2	2	2	15	12	80%	Baik
2	Durrotun Yatimah	1	3	33%	Kurang Sekali	2	Durrotun Yatimah	1	0	1	0	2	15	4	27%	Kurang Sekali
3	Lusi Rosita S P	2	3	67%	Cukup	3	Lusi Rosita S P	3	2	1	0	1	15	7	47%	Kurang Sekali
4	Filia Nofita A	1	3	33%	Kurang Sekali	4	Filia Nofita A	1	0	1	0	0	15	2	13%	Kurang Sekali
5	Dwi Kurniawati	3	3	100%	Sangat Baik	5	Dwi Kurniawati	2	3	2	1	2	15	10	67%	Cukup
6	Fadlilah Tri Gholin Q	2	3	67%	Cukup	6	Fadlilah Tri Gholin Q	3	1	1	0	2	15	7	47%	Kurang Sekali
7	Ach Haimin F	3	3	100%	Sangat Baik	7	Ach Haimin F	0	1	1	1	2	15	5	33%	Kurang Sekali
8	Dhella Izzah A	2	3	67%	Cukup	8	Dhella Izzah A	2	3	2	1	2	15	10	67%	Cukup
9	Ardan Sri A	2	3	67%	Cukup	9	Ardan Sri A	0	3	1	1	2	15	7	47%	Kurang Sekali
10	Dinda Lailia F	2	3	67%	Cukup	10	Dinda Lailia F	3	3	1	1	2	15	10	67%	Cukup
11	Robih Haikal M	3	3	100%	Sangat Baik	11	Robih Haikal M	2	3	2	3	2	15	12	80%	Baik
12	Syahana Ridho D H	2	3	67%	Cukup	12	Syahana Ridho D H	0	3	1	2	2	15	8	53%	Kurang Sekali
13	Yusril Yuda P	3	3	100%	Sangat Baik	13	Yusril Yuda P	0	2	1	1	2	15	6	40%	Kurang Sekali
14	Aditya Mulyana	2	3	67%	Cukup	14	Aditya Mulyana	0	3	1	1	2	15	7	47%	Kurang Sekali
15	Seftiana Dwi Utami	3	3	100%	Sangat Baik	15	Seftiana Dwi Utami	3	3	2	2	2	15	12	80%	Baik
16	Rani Nur F	3	3	100%	Sangat Baik	16	Rani Nur F	2	3	2	2	2	15	11	73%	Cukup
17	Firda Novia A	2	3	67%	Cukup	17	Firda Novia A	0	3	1	1	2	15	7	47%	Kurang Sekali
18	M Hilfi Azra D	2	3	67%	Cukup	18	M Hilfi Azra D	0	3	2	2	2	15	9	60%	Cukup
19	Febrian Dwi A	2	3	67%	Cukup	19	Febrian Dwi A	0	3	2	3	2	15	10	67%	Cukup
20	Ribsi Esa V P	3	3	100%	Sangat Baik	20	Ribsi Esa V P	1	1	1	2	2	15	7	47%	Kurang Sekali
21	Firda Miftahul G	2	3	67%	Cukup	21	Firda Miftahul G	0	0	1	2	2	15	5	33%	Kurang Sekali
22	Aldy Dayu Saputra	3	3	100%	Sangat Baik	22	Aldy Dayu Saputra	3	1	1	1	2	15	8	53%	Kurang Sekali
23	Agung Satriyo B	3	3	100%	Sangat Baik	23	Agung Satriyo B	3	1	1	1	2	15	8	53%	Kurang Sekali
24	Arum Indah S	3	3	100%	Sangat Baik	24	Arum Indah S	3	3	2	2	3	15	13	87%	Sangat Baik
25	Wella Algoriah	1	3	33%	Kurang Sekali	25	Wella Algoriah	3	1	3	1	2	15	10	67%	Cukup
26	Elok Faiqotul H	1	3	33%	Kurang Sekali	26	Elok Faiqotul H	0	0	0	1	2	15	3	20%	Kurang Sekali
27	Febriyanti Puspitasari	1	3	33%	Kurang Sekali	27	Febriyanti Puspitasari	3	1	3	1	2	15	10	67%	Cukup
28	Shofia Dwi S	3	3	100%	Sangat Baik	28	Shofia Dwi S	3	3	1	1	2	15	10	67%	Cukup
29	Siti Sofiaty	3	3	100%	Sangat Baik	29	Siti Sofiaty	3	3	2	2	2	15	12	80%	Baik
30	Mar'atus S N F	1	3	33%	Kurang Sekali	30	Mar'atus S N F	3	3	1	1	2	15	10	67%	Cukup
31	Dwi Nuria Arifin	1	3	33%	Kurang Sekali	31	Dwi Nuria Arifin	3	1	3	1	2	15	10	67%	Cukup
32	Hafifatus Syabila	2	3	67%	Cukup	32	Hafifatus Syabila	3	3	0	1	2	15	9	60%	Cukup
33	Cindy Amelia F	1	3	33%	Kurang Sekali	33	Cindy Amelia F	3	1	1	1	2	15	8	53%	Kurang Sekali
34	Windy Amelia Astutik	2	3	67%	Cukup	34	Windy Amelia Astutik	3	2	3	2	2	15	12	80%	Baik

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	12
Baik	0
Cukup	14
Kurang	0
Kurang Sekali	8
Total	34

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	1
Baik	5
Cukup	12
Kurang	0
Kurang Sekali	16
Total	34

DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUSAAN KONSEP SMAN Y								DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUSAAN KONSEP SMAN Y					
NO	NAMA	C5	C5	SKOR MAKSIMAL	SKOR	NILAI	KATEGORI	NO	NAMA	C6	SKOR MAKSIMAL	NILAI	KATEGORI
1	Ade Wahyu P	0	3	6	3	50%	Kurang Sekali	1	Ade Wahyu P	3	3	100%	Sangat Baik
2	Durrotun Yatimah	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	2	Durrotun Yatimah	0	3	0%	Kurang Sekali
3	Lusi Rosita S P	0	2	6	2	33%	Kurang Sekali	3	Lusi Rosita S P	3	3	100%	Sangat Baik
4	Filia Nofita A	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	4	Filia Nofita A	1	3	33%	Kurang Sekali
5	Dwi Kurniawati	1	1	6	2	33%	Kurang Sekali	5	Dwi Kurniawati	3	3	100%	Sangat Baik
6	Fadlilah Tri Gholin Q	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	6	Fadlilah Tri Gholin Q	3	3	100%	Sangat Baik
7	Ach Haimin F	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	7	Ach Haimin F	3	3	100%	Sangat Baik
8	Dhella Izzah A	2	0	6	2	33%	Kurang Sekali	8	Dhella Izzah A	3	3	100%	Sangat Baik
9	Ardan Sri A	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	9	Ardan Sri A	3	3	100%	Sangat Baik
10	Dinda Lailia F	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	10	Dinda Lailia F	3	3	100%	Sangat Baik
11	Robihi Haikal M	2	2	6	4	67%	Cukup	11	Robihi Haikal M	3	3	100%	Sangat Baik
12	Syahana Ridho D H	1	3	6	4	67%	Cukup	12	Syahana Ridho D H	3	3	100%	Sangat Baik
13	Yusril Yuda P	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	13	Yusril Yuda P	3	3	100%	Sangat Baik
14	Aditya Mulyana	0	1	6	1	17%	Kurang Sekali	14	Aditya Mulyana	3	3	100%	Sangat Baik
15	Seftiana Dwi Utami	2	3	6	5	83%	Baik	15	Seftiana Dwi Utami	3	3	100%	Sangat Baik
16	Rani Nur F	1	2	6	3	50%	Kurang Sekali	16	Rani Nur F	3	3	100%	Sangat Baik
17	Firda Novia A	0	3	6	3	50%	Kurang Sekali	17	Firda Novia A	3	3	100%	Sangat Baik
18	M Hilfi Azra D	0	1	6	1	17%	Kurang Sekali	18	M Hilfi Azra D	2	3	67%	Cukup
19	Febrian Dwi A	3	0	6	3	50%	Kurang Sekali	19	Febrian Dwi A	0	3	0%	Kurang Sekali
20	Ribsi Esa V P	3	3	6	6	100%	Sangat Baik	20	Ribsi Esa V P	2	3	67%	Cukup
21	Firda Miftahul G	2	2	6	4	67%	Cukup	21	Firda Miftahul G	1	3	33%	Kurang Sekali
22	Aldy Dayu Saputra	2	2	6	4	67%	Cukup	22	Aldy Dayu Saputra	3	3	100%	Sangat Baik
23	Agung Satriyo B	2	3	6	5	83%	Baik	23	Agung Satriyo B	3	3	100%	Sangat Baik
24	Arum Indah S	2	2	6	4	67%	Cukup	24	Arum Indah S	3	3	100%	Sangat Baik
25	Wella Alqoriah	3	2	6	5	83%	Baik	25	Wella Alqoriah	3	3	100%	Sangat Baik
26	Elok Faiqotul H	0	2	6	2	33%	Kurang Sekali	26	Elok Faiqotul H	0	3	0%	Kurang Sekali
27	Febriyanti Puspitasari	2	1	6	3	50%	Kurang Sekali	27	Febriyanti Puspitasari	3	3	100%	Sangat Baik
28	Shofia Dwi S	2	1	6	3	50%	Kurang Sekali	28	Shofia Dwi S	3	3	100%	Sangat Baik
29	Siti Sofiati	2	3	6	5	83%	Baik	29	Siti Sofiati	3	3	100%	Sangat Baik
30	Mar'atus S N F	0	3	6	3	50%	Kurang Sekali	30	Mar'atus S N F	3	3	100%	Sangat Baik
31	Dwi Nuria Arifin	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	31	Dwi Nuria Arifin	3	3	100%	Sangat Baik
32	Hafifatus Syabila	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	32	Hafifatus Syabila	3	3	100%	Sangat Baik
33	Cindy Amelia F	3	3	6	6	100%	Sangat Baik	33	Cindy Amelia F	3	3	100%	Sangat Baik
34	Windy Amelia Astutik	3	1	6	4	67%	Cukup	34	Windy Amelia Astutik	3	3	100%	Sangat Baik

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	27
Baik	0
Cukup	2
Kurang	0
Kurang Sekali	5
	34

c. SMAN Z

SKOR PENGUASAAN KONSEP LISTRIK STATIS BERDASARKAN INDIKATOR PENGUASAAN KONSEP
SISWA SMAN 1 MUNCAR

NO	NAMA	Mengingat			Memahami	Mengaplikasikan	Menganalisis					Mengevaluasi		Menciptakan
		C1	C1	C1	C2	C3	C4	C4	C4	C4	C4	C5	C5	C6
1	Deva Ayu M	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2
2	Delima Dwi A	3	0	3	1	3	1	3	1	0	2	1	3	1
3	Anggun Erisda	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0
4	Diktha Aurilya	0	0	1	2	3	0	0	1	0	0	0	0	0
5	Salma Hadian A	3	1	3	2	3	2	3	1	2	2	1	3	1
6	Mita Novita S	2	1	3	2	3	2	3	1	2	2	1	3	1
7	Dyah Wijaning T	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	1	1
8	Vicka Sovi N	3	0	0	1	2	3	3	3	0	0	0	3	0
9	Nafisa Firdausa	2	0	1	2	2	3	3	3	0	3	0	3	0
10	Dita Anggraini	2	2	3	2	0	0	3	2	3	3	0	0	0
11	Widzaratul Malia	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2
12	Vina Purwita	2	1	3	2	0	2	3	3	3	3	0	0	0
13	Serly Maharani	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	1	2
14	Lili Cahya N	3	3	3	0	0	2	3	2	3	3	0	0	0
15	Indah Sari	3	2	3	2	1	3	3	2	3	3	2	1	1
16	Devel Kartika	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	1	2	2
17	Revinda P P W	2	0	3	0	0	3	3	1	3	0	0	0	0
18	Djuwita Arnani	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	0	0	0
19	Erika Putri	3	0	3	2	2	3	3	1	0	3	0	0	0
20	Lia Dwi L	2	0	1	3	2	3	3	3	0	2	0	0	0
21	Dwi Ardiansyah	2	1	2	3	2	2	3	3	3	2	1	1	0
22	Taufiqur Rahman	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	1	2
23	Kiki Rohman	2	1	0	0	0	2	2	2	3	0	0	0	0
24	Prima Yanuar	3	1	0	0	0	2	3	3	2	0	0	0	0
25	Vicky Indra L	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	1	2	1
26	Farel Faradita	3	0	0	0	0	2	3	3	0	0	0	2	0
27	Rizki Guntur R	3	0	0	0	0	2	3	3	0	0	0	2	0
28	Mohamad Irvando S	3	1	1	3	2	2	3	3	1	1	1	2	0
29	Mohammad C H A	3	1	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2
30	Mutiara Putri N	3	1	3	0	0	2	3	3	3	3	0	3	0
31	Estri Pujianti	3	0	3	1	1	2	3	3	0	3	1	2	1
32	Diska Wahyuni	3	1	3	0	0	2	3	3	3	3	0	3	0
Skor Maksimal		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Rata-rata		1,91			1,72	1,56	2,19					1,06		0,59
Persentase		64%			57%	52%	73%					35%		20%
Kategori		Cukup			Kurang	Kurang Sekali	Cukup					Kurang Sekali		Kurang Sekali

DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUASAAN KONSEP SMAN Z									DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUASAAN KONSEP SMAN Z					
NO	NAMA	C1	C1	C1	SKOR MAKSIMAL	SKOR	NILAI	KATEGORI	NO	NAMA	C2	SKOR MAKSIMAL	NILAI	KATEGORI
1	Deva Ayu M	3	3	3	9	9	100%	Sangat Baik	1	Deva Ayu M	3	3	100%	Sangat Baik
2	Delima Dwi A	3	0	3	9	6	67%	Cukup	2	Delima Dwi A	3	3	100%	Sangat Baik
3	Anggun Erisda	0	0	0	9	0	0%	Kurang Sekali	3	Anggun Erisda	0	3	0%	Kurang Sekali
4	Diktha Aurilya	0	0	1	9	1	11%	Kurang Sekali	4	Diktha Aurilya	0	3	0%	Kurang Sekali
5	Salma Hadian A	3	1	3	9	7	78%	Baik	5	Salma Hadian A	3	3	100%	Sangat Baik
6	Mita Novita S	2	1	3	9	6	67%	Cukup	6	Mita Novita S	2	3	67%	Cukup
7	Dyah Wijianing T	3	3	2	9	8	89%	Sangat Baik	7	Dyah Wijianing T	3	3	100%	Sangat Baik
8	Vicka Sovi N	3	0	0	9	3	33%	Kurang Sekali	8	Vicka Sovi N	3	3	100%	Sangat Baik
9	Nafisa Firdausa	2	0	1	9	3	33%	Kurang Sekali	9	Nafisa Firdausa	2	3	67%	Cukup
10	Dita Anggraini	2	2	3	9	7	78%	Baik	10	Dita Anggraini	2	3	67%	Cukup
11	Widzaratul Malia	3	2	3	9	8	89%	Sangat Baik	11	Widzaratul Malia	3	3	100%	Sangat Baik
12	Vina Purwita	2	1	3	9	6	67%	Cukup	12	Vina Purwita	2	3	67%	Cukup
13	Serly Maharani	2	2	3	9	7	78%	Baik	13	Serly Maharani	2	3	67%	Cukup
14	Lili Cahya N	3	3	3	9	9	100%	Sangat Baik	14	Lili Cahya N	3	3	100%	Sangat Baik
15	Indah Sari	3	2	3	9	8	89%	Sangat Baik	15	Indah Sari	3	3	100%	Sangat Baik
16	Devel Kartika	3	3	3	9	9	100%	Sangat Baik	16	Devel Kartika	3	3	100%	Sangat Baik
17	Revinda P P W	2	0	3	9	5	56%	Kurang	17	Revinda P P W	2	3	67%	Cukup
18	Djuwita Armani	3	2	3	9	8	89%	Sangat Baik	18	Djuwita Armani	3	3	100%	Sangat Baik
19	Erika Putri	3	0	3	9	6	67%	Cukup	19	Erika Putri	3	3	100%	Sangat Baik
20	Lia Dwi L	2	0	1	9	3	33%	Kurang Sekali	20	Lia Dwi L	2	3	67%	Cukup
21	Dwi Ardiansyah	2	1	2	9	5	56%	Kurang	21	Dwi Ardiansyah	2	3	67%	Cukup
22	Taufiqur Rahman	3	2	2	9	7	78%	Baik	22	Taufiqur Rahman	3	3	100%	Sangat Baik
23	Kiki Rohman	2	1	0	9	3	33%	Kurang Sekali	23	Kiki Rohman	2	3	67%	Cukup
24	Prima Yanuar	3	1	0	9	4	44%	Kurang Sekali	24	Prima Yanuar	3	3	100%	Sangat Baik
25	Vicky Indra L	3	2	2	9	7	78%	Baik	25	Vicky Indra L	3	3	100%	Sangat Baik
26	Farel Faradita	3	0	0	9	3	33%	Kurang Sekali	26	Farel Faradita	3	3	100%	Sangat Baik
27	Rizki Guntur R	3	0	0	9	3	33%	Kurang Sekali	27	Rizki Guntur R	3	3	100%	Sangat Baik
28	Mohamad Irvando S	3	1	1	9	5	56%	Kurang	28	Mohamad Irvando S	3	3	100%	Sangat Baik
29	Mohammad C H A	3	1	3	9	7	78%	Baik	29	Mohammad C H A	3	3	100%	Sangat Baik
30	Mutiara Putri N	3	1	3	9	7	78%	Baik	30	Mutiara Putri N	3	3	100%	Sangat Baik
31	Estri Pujianti	3	0	3	9	6	67%	Cukup	31	Estri Pujianti	3	3	100%	Sangat Baik
32	Diska Wahyuni	3	1	3	9	7	78%	Baik	32	Diska Wahyuni	3	3	100%	Sangat Baik

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	7
Baik	8
Cukup	5
Kurang	3
Kurang Sekali	9
	32

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	21
Baik	0
Cukup	9
Kurang	0
Kurang Sekali	2
	32

DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUSAAN KONSEP SMAN Z					DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUSAAN KONSEP SMAN Z											
NO	NAMA	C3	SKOR MAKSIMAL	NILAI	KATEGORI	NO	NAMA	C4	C4	C4	C4	C4	SKOR MAKSIMAL	SKOR	NILAI	KATEGORI
1	Deva Ayu M	3	3	100%	Sangat Baik	1	Deva Ayu M	2	3	2	3	2	15	12	80%	Baik
2	Delima Dwi A	3	3	100%	Sangat Baik	2	Delima Dwi A	1	3	1	0	2	15	7	47%	Kurang Sekali
3	Anggun Erisda	0	3	0%	Kurang Sekali	3	Anggun Erisda	1	0	1	0	0	15	2	13%	Kurang Sekali
4	Diktha Auriya	3	3	100%	Sangat Baik	4	Diktha Auriya	0	0	1	0	0	15	1	7%	Kurang Sekali
5	Salma Hadian A	3	3	100%	Sangat Baik	5	Salma Hadian A	2	3	1	2	2	15	10	67%	Cukup
6	Mita Novita S	3	3	100%	Sangat Baik	6	Mita Novita S	2	3	1	2	2	15	10	67%	Cukup
7	Dyah Wijaning T	2	3	67%	Cukup	7	Dyah Wijaning T	3	3	3	2	2	15	13	87%	Sangat Baik
8	Vicka Sovi N	2	3	67%	Cukup	8	Vicka Sovi N	3	3	3	0	0	15	9	60%	Cukup
9	Nafisa Firdausa	2	3	67%	Cukup	9	Nafisa Firdausa	3	3	3	0	3	15	12	80%	Baik
10	Dita Anggraini	0	3	0%	Kurang Sekali	10	Dita Anggraini	0	3	2	3	3	15	11	73%	Cukup
11	Widzaratul Malia	3	3	100%	Sangat Baik	11	Widzaratul Malia	2	3	2	3	3	15	13	87%	Sangat Baik
12	Vina Purwita	0	3	0%	Kurang Sekali	12	Vina Purwita	2	3	3	3	3	15	14	93%	Sangat Baik
13	Serly Maharani	2	3	67%	Cukup	13	Serly Maharani	3	3	2	3	3	15	14	93%	Sangat Baik
14	Lili Cahya N	0	3	0%	Kurang Sekali	14	Lili Cahya N	2	3	2	3	3	15	13	87%	Sangat Baik
15	Indah Sari	1	3	33%	Kurang Sekali	15	Indah Sari	3	3	2	3	3	15	14	93%	Sangat Baik
16	Devel Kartika	3	3	100%	Sangat Baik	16	Devel Kartika	2	2	3	3	2	15	12	80%	Baik
17	Revinda P P W	0	3	0%	Kurang Sekali	17	Revinda P P W	3	3	1	3	0	15	10	67%	Cukup
18	Djuwita Arnani	3	3	100%	Sangat Baik	18	Djuwita Arnani	3	3	2	2	3	15	13	87%	Sangat Baik
19	Erika Putri	2	3	67%	Cukup	19	Erika Putri	3	3	1	0	3	15	10	67%	Cukup
20	Lia Dwi L	2	3	67%	Cukup	20	Lia Dwi L	3	3	3	0	2	15	11	73%	Cukup
21	Dwi Ardiansyah	2	3	67%	Cukup	21	Dwi Ardiansyah	2	3	3	3	2	15	13	87%	Sangat Baik
22	Taufiqur Rahman	3	3	100%	Sangat Baik	22	Taufiqur Rahman	2	3	3	3	3	15	14	93%	Sangat Baik
23	Kiki Rohman	0	3	0%	Kurang Sekali	23	Kiki Rohman	2	2	2	3	0	15	9	60%	Cukup
24	Prima Yanuar	0	3	0%	Kurang Sekali	24	Prima Yanuar	2	3	3	2	0	15	10	67%	Cukup
25	Vicky Indra L	3	3	100%	Sangat Baik	25	Vicky Indra L	2	3	3	3	2	15	13	87%	Sangat Baik
26	Farel Faradita	0	3	0%	Kurang Sekali	26	Farel Faradita	2	3	3	0	0	15	8	53%	Kurang Sekali
27	Rizki Guntur R	0	3	0%	Kurang Sekali	27	Rizki Guntur R	2	3	3	0	0	15	8	53%	Kurang Sekali
28	Mohamad Irvando S	2	3	67%	Cukup	28	Mohamad Irvando S	2	3	3	1	1	15	10	67%	Cukup
29	Mohammad C H A	2	3	67%	Cukup	29	Mohammad C H A	2	3	3	2	2	15	12	80%	Baik
30	Mutiara Putri N	0	3	0%	Kurang Sekali	30	Mutiara Putri N	2	3	3	3	3	15	14	93%	Sangat Baik
31	Estri Pujianti	1	3	33%	Kurang Sekali	31	Estri Pujianti	2	3	3	0	3	15	11	73%	Cukup
32	Diska Wahyuni	0	3	0%	Kurang Sekali	32	Diska Wahyuni	2	3	3	3	3	15	14	93%	Sangat Baik

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	10
Baik	0
Cukup	9
Kurang	0
Kurang Sekali	13
Jumlah	32

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	12
Baik	4
Cukup	11
Kurang	0
Kurang Sekali	5
Jumlah	32

DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUASAAN KONSEP SMAN Z								DATA JUMLAH SISWA DALAM KATEGORI PENGUASAAN KONSEP SMAN Z							
NO	NAMA	C5	C5	SKOR MAKSIMAL	SKOR	NILAI	KATEGORI	NO	NAMA	C6	C6	SKOR MAKSIMAL	NILAI	KATEGORI	
1	Deva Ayu M	2	3	6	5	83%	Baik	1	Deva Ayu M	2	3	6	67%	Cukup	
2	Delima Dwi A	1	3	6	4	67%	Cukup	2	Delima Dwi A	1	3	6	33%	Kurang Sekali	
3	Anggun Erisda	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	3	Anggun Erisda	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
4	Diktha Aurilya	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	4	Diktha Aurilya	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
5	Salma Hadiana A	1	3	6	4	67%	Cukup	5	Salma Hadiana A	1	3	6	33%	Kurang Sekali	
6	Mita Novita S	1	3	6	4	67%	Cukup	6	Mita Novita S	1	3	6	33%	Kurang Sekali	
7	Dyah Wijaning T	2	1	6	3	50%	Kurang Sekali	7	Dyah Wijaning T	1	3	6	33%	Kurang Sekali	
8	Vicka Sovi N	0	3	6	3	50%	Kurang Sekali	8	Vicka Sovi N	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
9	Nafisa Firdausa	0	3	6	3	50%	Kurang Sekali	9	Nafisa Firdausa	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
10	Dita Anggraini	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	10	Dita Anggraini	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
11	Widzaratul Malia	2	3	6	5	83%	Baik	11	Widzaratul Malia	2	3	6	67%	Cukup	
12	Vina Purwita	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	12	Vina Purwita	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
13	Serly Maharani	2	1	6	3	50%	Kurang Sekali	13	Serly Maharani	2	3	6	67%	Cukup	
14	Lili Cahya N	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	14	Lili Cahya N	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
15	Indah Sari	2	1	6	3	50%	Kurang Sekali	15	Indah Sari	1	3	6	33%	Kurang Sekali	
16	Devel Kartika	1	2	6	3	50%	Kurang Sekali	16	Devel Kartika	2	3	6	67%	Cukup	
17	Revinda P P W	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	17	Revinda P P W	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
18	Djuwita Armani	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	18	Djuwita Armani	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
19	Erika Putri	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	19	Erika Putri	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
20	Lia Dwi L	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	20	Lia Dwi L	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
21	Dwi Ardiansyah	1	1	6	2	33%	Kurang Sekali	21	Dwi Ardiansyah	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
22	Taufiqur Rahman	2	1	6	3	50%	Kurang Sekali	22	Taufiqur Rahman	2	3	6	67%	Cukup	
23	Kiki Rohman	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	23	Kiki Rohman	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
24	Prima Yanuar	0	0	6	0	0%	Kurang Sekali	24	Prima Yanuar	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
25	Vicky Indra L	1	2	6	3	50%	Kurang Sekali	25	Vicky Indra L	1	3	6	33%	Kurang Sekali	
26	Farel Faradita	0	2	6	2	33%	Kurang Sekali	26	Farel Faradita	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
27	Rizki Guntur R	0	2	6	2	33%	Kurang Sekali	27	Rizki Guntur R	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
28	Mohamad Irvando S	1	2	6	3	50%	Kurang Sekali	28	Mohamad Irvando S	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
29	Mohammad C H A	2	2	6	4	67%	Cukup	29	Mohammad C H A	2	3	6	67%	Cukup	
30	Mutiara Putri N	0	3	6	3	50%	Kurang Sekali	30	Mutiara Putri N	0	3	6	0%	Kurang Sekali	
31	Estri Pujianti	1	2	6	3	50%	Kurang Sekali	31	Estri Pujianti	1	3	6	33%	Kurang Sekali	
32	Diska Wahyuni	0	3	6	3	50%	Kurang Sekali	32	Diska Wahyuni	0	3	6	0%	Kurang Sekali	

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	0
Baik	2
Cukup	4
Kurang	0
Kurang Sekali	26
TOTAL	32

KATEGORI	JUMLAH
Sangat Baik	0
Baik	0
Cukup	6
Kurang	0
Kurang Sekali	26
TOTAL	32

Lampiran I. Lembar Jawaban Siswa

LEMBAR JAWABAN SISWA

a. SMAN X

Nama : MILA ROSITA
Kelas : XII A 1
Sekolah : SMAN 1 GENTENG.

SOAL TES PENGUSAHAAN KONSEP LISTRIK STATIS

PETUNJUK UMUM :

- Isilah identitas Anda pada Lembar jawaban yang tersedia
- Waktu untuk mengerjakan soal 90 menit
- Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
- Berikan tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D dan E yang dianggap paling tepat beserta alasannya
- Laporkan kepada pengawas apabila terdapat soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap
- Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

SELAMAT MENGERJAKAN !

1. Tiga buah muatan listrik diletakkan terpisah seperti gambar.

Resultan gaya yang bekerja pada muatan +q adalah F1. Jika muatan -2q sejauh a, maka resultan gaya yang bekerja pada muatan +q menjadi F2. Nilai perbandingan F1 dengan F2 adalah

A. 2 : 5
B. 5 : 2
C. 5 : 8
D. 8 : 1
E. 8 : 5

Alasan:

$$F_c = \frac{k \cdot q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

$$= \frac{q}{8} : \frac{-2q}{a^2}$$

Nama : ZULFA ADINATA
Kelas : XII A 1
Sekolah : SMAN 1 GENTENG.

SOAL TES PENGUSAHAAN KONSEP LISTRIK STATIS

PETUNJUK UMUM :

- Isilah identitas Anda pada Lembar jawaban yang tersedia
- Waktu untuk mengerjakan soal 90 menit
- Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
- Berikan tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D dan E yang dianggap paling tepat beserta alasannya
- Laporkan kepada pengawas apabila terdapat soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap
- Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

SELAMAT MENGERJAKAN !

1. Tiga buah muatan listrik diletakkan terpisah seperti gambar.

Resultan gaya yang bekerja pada muatan +q adalah F1. Jika muatan -2q sejauh a, maka resultan gaya yang bekerja pada muatan +q menjadi F2. Nilai perbandingan F1 dengan F2 adalah

A. 2 : 5
B. 5 : 2
C. 5 : 8
D. 8 : 1
E. 8 : 5

Alasan:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{F_1}{F_2}$$

2. Potensial listrik di suatu titik yang berjarak r dari muatan Q adalah 600 V, intensitas medan listrik di titik tersebut adalah 400 N/C. tentukan muatan Q, jika $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$

A. $1,5 \times 10^{-7} \text{ C}$
B. $1 \times 10^{-7} \text{ C}$
C. $2,6 \times 10^{-7} \text{ C}$
D. $0,67 \times 10^{-7} \text{ C}$
E. $9 \times 10^{-7} \text{ C}$

Alasan:

$$E = \frac{F}{Q}$$

$$600 = \frac{8 \times 10^{-9} \cdot Q}{r^2}$$

$$Q = \frac{2 \times 10^2}{9 \times 10^9} = 0,67 \times 10^{-7} \text{ C}$$

5. Jika dalam suatu medium gaya yang bekerja pada dua buah muatan masing-masing sebesar $10\mu\text{C}$ dan $4\mu\text{C}$ yang terpisah sejauh 10 cm adalah 12 N , maka konstanta permitifitas relatif medium tersebut adalah

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

Alasan:

$$\frac{36}{12} = \frac{36}{e} \cdot e$$

$$e = 3 \text{ (C)}$$

Gaya yang bekerja berbanding terbalik dengan permitifitas medium. Semakin besar konstanta permitifitas relatif medium maka gaya yang ditimbulkan semakin kecil.

5. Jika dalam suatu medium gaya yang bekerja pada dua buah muatan masing-masing sebesar $10\mu\text{C}$ dan $4\mu\text{C}$ yang terpisah sejauh 10 cm adalah 12 N , maka konstanta permitifitas relatif medium tersebut adalah

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

Alasan:

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$12 = k \cdot 10 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6} \cdot \frac{1}{10^{-2}}$$

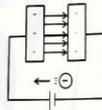
$$12 = k \cdot 40 \times 10^{-10} \cdot 10^2$$

$$k = \frac{12}{40} \times 10^{-16} = 3 \times 10^{-16}$$

6. Dari gambar di samping jika rapat renggangan σ dan permitifitas ruang hampa ϵ_0 . Berapa medan listriknya?

- A. $E = \frac{\epsilon_0}{2\sigma}$
- B. $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$
- C. $E = \frac{\epsilon_0}{\sigma}$
- D. $E = \frac{2\epsilon_0}{\sigma}$
- E. $E = \frac{3\epsilon_0}{2\sigma}$

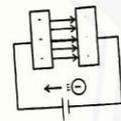
Alasan:



6. Dari gambar di samping jika rapat renggangan σ dan permitifitas ruang hampa ϵ_0 . Berapa medan listriknya?

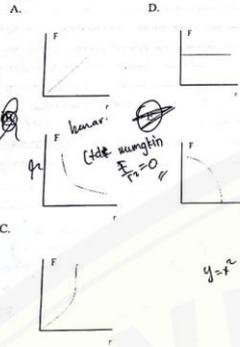
- A. $E = \frac{\epsilon_0}{2\sigma}$
- B. $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$
- C. $E = \frac{\epsilon_0}{\sigma}$
- D. $E = \frac{2\epsilon_0}{\sigma}$
- E. $E = \frac{3\epsilon_0}{2\sigma}$

Alasan:



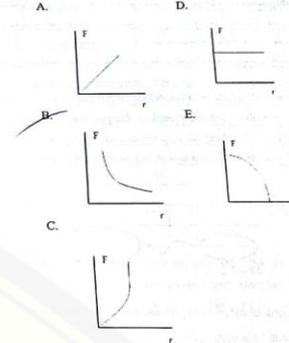
$$E_0 = E \cdot \epsilon_0$$

7. Dua benda bermuatan $+q_1$ dan $+q_2$ berjarak r satu sama lain. Bila jarak r diubah-ubah, maka grafik yang menyatakan hubungan gaya interaksi kedua muatan F dengan r ialah



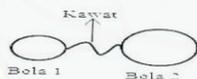
Alasan:
 karena gaya antar muatan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak muatan-muatan tersebut.
 rumus $F = k \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$

7. Dua benda bermuatan $+q_1$ dan $+q_2$ berjarak r satu sama lain. Bila jarak r diubah-ubah, maka grafik yang menyatakan hubungan gaya interaksi kedua muatan F dengan r ialah



Alasan:
 $F \propto \frac{1}{r^2}$

8. Pada gambar adalah bola-bola konduktor berjari-jari $r_1 = 1$ cm dan $r_2 = 2$ cm. Sebelum kedua bola dihubungkan dengan kawat, bola kecil diberi muatan 2×10^{-7} C, sedangkan bola besar tidak diberi muatan. Kedua bola akhirnya dihubungkan dengan kawat. Pernyataan berikut yang benar adalah



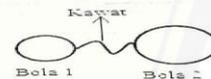
- (1) Medan listrik di dalam bola pertama adalah 2×10^2 N/C
- (2) Muatan pada bola kedua adalah $\frac{4}{3} \times 10^{-7}$ C
- (3) Rapat muatan pada bola pertama adalah $0,08$ C/m²
- (4) Potensial listrik pada bola kedua adalah $1,8 \times 10^7$ V

Pilihlah

- A. Jika (1), (2), dan (3) benar
- B. Jika (1) dan (3) benar
- C. Jika (2) dan (4) benar
- D. Jika hanya (4) yang benar
- E. Jika semuanya benar

Alasan:

8. Pada gambar adalah bola-bola konduktor berjari-jari $r_1 = 1$ cm dan $r_2 = 2$ cm. Sebelum kedua bola dihubungkan dengan kawat, bola kecil diberi muatan 2×10^{-7} C, sedangkan bola besar tidak diberi muatan. Kedua bola akhirnya dihubungkan dengan kawat. Pernyataan berikut yang benar adalah



- (1) Medan listrik di dalam bola pertama adalah 2×10^2 N/C
- (2) Muatan pada bola kedua adalah $\frac{4}{3} \times 10^{-7}$ C
- (3) Rapat muatan pada bola pertama adalah $0,08$ C/m²
- (4) Potensial listrik pada bola kedua adalah $1,8 \times 10^7$ V

Pilihlah

- A. Jika (1), (2), dan (3) benar
- B. Jika (1) dan (3) benar
- C. Jika (2) dan (4) benar
- D. Jika hanya (4) yang benar
- E. Jika semuanya benar

Alasan:

9. Pada keempat sudut bujur sangkar (sisi 30cm) terletak muatan listrik. Potensial listrik di titik pusat bujur sangkar jika dua muatan yang bertentangan masing-masing adalah $+2\mu C$ dan yang lain $-2\mu C$ adalah.....

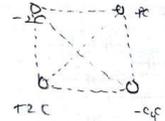
- A. $3,4 \times 10^5 \text{ volt}$
- B. $-3,4 \times 10^5 \text{ volt}$
- C. $1,7 \times 10^5 \text{ volt}$
- D. $-1,7 \times 10^5 \text{ volt}$
- E. nol

Alasan:

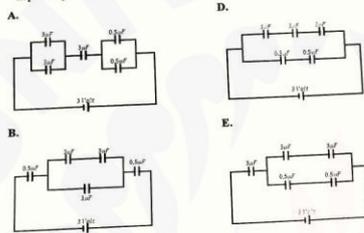
9. Pada keempat sudut bujur sangkar (sisi 30cm) terletak muatan listrik. Potensial listrik di titik pusat bujur sangkar jika dua muatan yang bertentangan masing-masing adalah $+2\mu C$ dan yang lain $-2\mu C$ adalah.....

- A. $3,4 \times 10^5 \text{ volt}$
- B. $-3,4 \times 10^5 \text{ volt}$
- C. $1,7 \times 10^5 \text{ volt}$
- D. $-1,7 \times 10^5 \text{ volt}$
- E. nol

Alasan:

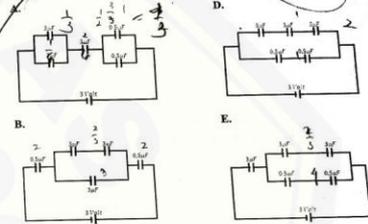


10. Ada 3 kapasitor yang bernilai $3 \mu F$, dan ada pula 2 kapasitor yang bernilai $0,5 \mu F$. Jika diketahui tegangan 3V. Bagaimanakah bentuk rangkaian kapasitor jika nilai muatan total pada rangkaian kapasitor sebesar $6 \mu C$!

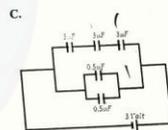
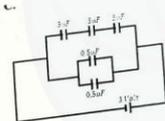


Alasan :

10. Ada 3 kapasitor yang bernilai $3 \mu F$, dan ada pula 2 kapasitor yang bernilai $0,5 \mu F$. Jika diketahui tegangan 3V. Bagaimanakah bentuk rangkaian kapasitor jika nilai muatan total pada rangkaian kapasitor sebesar $6 \mu C$!



Alasan :



b. SMAN Y

Nama : Siti Sofati
Kelas : XII IPA 3
Sekolah : SMAN 1 GLENMORE

**SOAL TES PENGUSAHAAN KONSEP
LISTRIK STATIS**

PETUNJUK UMUM :

- Isilah identitas Anda pada Lembar jawaban yang tersedia
- Waktu untuk mengerjakan soal 90 menit
- Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
- Berikan tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D dan E yang dianggap paling tepat beserta alasannya
- Laporkan kepada pengawas apabila terdapat soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap
- Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

SELAMAT MENERJAKAN !

1. Tiga buah muatan listrik diletakkan terpisah seperti gambar.

Resultan gaya yang bekerja pada muatan +q adalah F1. Jika muatan -2q sejauh a, maka resultan gaya yang bekerja pada muatan +q menjadi F2. Nilai perbandingan F1 dengan F2 adalah

A. 2 : 5
B. 5 : 2
C. 5 : 8
D. 8 : 1
 E. 8 : 5

Alasan:
Diket = q = q

Nama : Filia Nafita .A
Kelas : XII IPA 3
Sekolah : SMAN 1 Glenmore

**SOAL TES PENGUSAHAAN KONSEP
LISTRIK STATIS**

PETUNJUK UMUM :

- Isilah identitas Anda pada Lembar jawaban yang tersedia
- Waktu untuk mengerjakan soal 90 menit
- Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
- Berikan tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D dan E yang dianggap paling tepat beserta alasannya
- Laporkan kepada pengawas apabila terdapat soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap
- Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

SELAMAT MENERJAKAN !

1. Tiga buah muatan listrik diletakkan terpisah seperti gambar.

Resultan gaya yang bekerja pada muatan +q adalah F1. Jika muatan -2q sejauh a, maka resultan gaya yang bekerja pada muatan +q menjadi F2. Nilai perbandingan F1 dengan F2 adalah

A. 2 : 5
B. 5 : 2
C. 5 : 8
 D. 8 : 1
E. 8 : 5

Alasan:
 $k \frac{q_1 q_2}{r^2} = k \frac{q_1 q_3}{r^2}$
 $\frac{1 \cdot 2}{a^2} = \frac{1 \cdot 1}{2a^2}$
 $\frac{2}{1} = \frac{1}{4}$
8 : 1

2. Potensial listrik di suatu titik yang berjarak r dari muatan Q adalah 600 V, intensitas medan listrik di titik tersebut adalah 400 N/C. tentukan muatan Q, jika $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$

A. $1,5 \times 10^{-7} \text{ C}$
 B. $1 \times 10^{-7} \text{ C}$
C. $2,6 \times 10^{-7} \text{ C}$
D. $0,67 \times 10^{-7} \text{ C}$
E. $9 \times 10^{-7} \text{ C}$

Alasan:
Diket = $V = 600 \text{ V}$, $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$
 $E = 400 \text{ N/C}$
Dit = Q...?
Jawab = $V = E \cdot r$
 $600 = 400 \cdot r$
 $600 = r$
400

2. Potensial listrik di suatu titik yang berjarak r dari muatan Q adalah 600 V, intensitas medan listrik di titik tersebut adalah 400 N/C. tentukan muatan Q, jika $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$

A. $1,5 \times 10^{-7} \text{ C}$
B. $1 \times 10^{-7} \text{ C}$
C. $2,6 \times 10^{-7} \text{ C}$
D. $0,67 \times 10^{-7} \text{ C}$
E. $9 \times 10^{-7} \text{ C}$

Alasan:
 $V = 600 \text{ V}$

$$1,5 \text{ m} = r$$

$$V = \frac{kQ}{r}$$

$$600 = \frac{9 \times 10^9 \cdot Q}{1,5}$$

$$900 = 9 \times 10^9 \cdot Q$$

$$\frac{9 \times 10^9}{9 \times 10^9} = Q$$

$$1 \times 10^{-9} \text{ C} = Q$$

3. Usaha yang harus dilakukan untuk memindahkan muatan listrik dari satu tempat ke tempat lain dalam suatu medan listrik bergantung pada ...

- (1) Besar muatan yang dipindahkan
- (2) Lintasan yang dilalui
- (3) Beda potensial antara kedua tempat pemindahan muatan
- (4) Jarak kedua tempat secara proporsional

Pilihlah

- A. Jika (1), (2), dan (3) benar
- B. Jika (1) dan (3) benar
- C. Jika (2) dan (4) benar
- D. Jika hanya (4) yang benar
- E. Jika semuanya benar

Alasan:

karena rumus $W = \frac{kQq}{r}$

Sehingga $Q = \text{muatan}$
 $r = \text{jarak}$

4. Dua muatan masing-masing $8\mu\text{C}$ dan $2\mu\text{C}$ diletakkan pada sumbu x pada jarak 6 m satu sama lain. Muatan pertama terletak pada pusat koordinat agar sebuah muatan negatif tidak mengalami gaya sedikitpun, maka muatan ini harus diletakkan pada posisi

- A. $x = -4 \text{ m}$
- B. $x = -2 \text{ m}$
- C. $x = 2 \text{ m}$
- D. $x = 4 \text{ m}$
- E. $x = 8 \text{ m}$

Alasan:

Dik: $q_1 = 8 \mu\text{C}$, $q_2 = 2 \mu\text{C}$, $r = 6 \text{ m}$

Dit: $x = ?$

Jawab: $\frac{kq}{r^2} = \frac{kq}{r^2}$

$$\frac{8}{(6-x)^2} = \frac{2}{u^2}$$

$$\frac{8}{u^2} = \frac{(6-x)^2}{u^2} \quad \rightarrow \quad 2 = \frac{6-x}{u}$$

$$\sqrt{2} = \frac{6-x}{u} \quad \rightarrow \quad 2u = 6-x$$

$$3u = 6 \quad \rightarrow \quad u = 2 \text{ m}$$

3. Usaha yang harus dilakukan untuk memindahkan muatan listrik dari satu tempat ke tempat lain dalam suatu medan listrik bergantung pada ...

- (1) Besar muatan yang dipindahkan
- (2) Lintasan yang dilalui
- (3) Beda potensial antara kedua tempat pemindahan muatan
- (4) Jarak kedua tempat secara proporsional

Pilihlah

- A. Jika (1), (2), dan (3) benar
- B. Jika (1) dan (3) benar
- C. Jika (2) dan (4) benar
- D. Jika hanya (4) yang benar
- E. Jika semuanya benar

Alasan:

4. Dua muatan masing-masing $8\mu\text{C}$ dan $2\mu\text{C}$ diletakkan pada sumbu x pada jarak 6 m satu sama lain. Muatan pertama terletak pada pusat koordinat agar sebuah muatan negatif tidak mengalami gaya sedikitpun, maka muatan ini harus diletakkan pada posisi

- A. $x = -4 \text{ m}$
- B. $x = -2 \text{ m}$
- C. $x = 2 \text{ m}$
- D. $x = 4 \text{ m}$
- E. $x = 8 \text{ m}$

Alasan:

Dik: $q_1 = 8 \mu\text{C}$, $q_2 = 2 \mu\text{C}$, $r = 6 \text{ m}$

Dit: $x = ?$

5. Jika dalam suatu medium gaya yang bekerja pada dua buah muatan masing-masing sebesar $10\mu C$ dan $4\mu C$ yang terpisah sejauh 10 cm adalah 12 N , maka konstanta permitifitas relatif medium tersebut adalah

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

Alasan:

Dik: $q_1 = 10\mu C = 10 \times 10^{-6} C$

$q_2 = 4\mu C = 4 \times 10^{-6} C$

$r = 10\text{ cm} = 0,1\text{ m}$

$F = 12\text{ N}$

Dit k. ?

Jawab: $12 = k \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{1 \times 10^{-2}}$

$\frac{12}{4 \times 10^{-9}} = k$

$3 \times 10^9 = k$

6. Dari gambar di samping jika rapat renggangan σ dan permitifitas ruang hampa ϵ_0 . Berapa medan listriknya ?

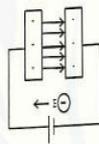
A. $E = \frac{\epsilon_0}{2\sigma}$

B. $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$

C. $E = \frac{\epsilon_0}{\sigma}$

D. $E = \frac{2\epsilon_0}{\sigma}$

E. $E = \frac{3\epsilon_0}{2\sigma}$



Alasan:

Karena pada gambar terdapat 2 keping pada satu rangkaian sehingga $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$ atau tetapi jika terdapat 2 keping yang tidak ada rangkaiannya maka rumusnya $E = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$

5. Jika dalam suatu medium gaya yang bekerja pada dua buah muatan masing-masing sebesar $10\mu C$ dan $4\mu C$ yang terpisah sejauh 10 cm adalah 12 N , maka konstanta permitifitas relatif medium tersebut adalah

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

Alasan:

Dik: $q_1 = 10\mu C$ $q_2 = 4\mu C$ $r = 10\text{ cm} = 0,1\text{ m}$

$F = 12\text{ N}$

Dit :

6. Dari gambar di samping jika rapat renggangan σ dan permitifitas ruang hampa ϵ_0 . Berapa medan listriknya ?

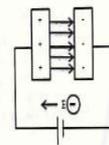
A. $E = \frac{\epsilon_0}{2\sigma}$

B. $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$

C. $E = \frac{\epsilon_0}{\sigma}$

D. $E = \frac{2\epsilon_0}{\sigma}$

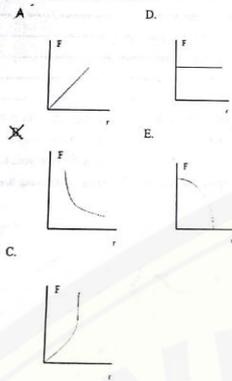
E. $E = \frac{3\epsilon_0}{2\sigma}$



Alasan:

Karena ada 2 keping logam dalam satu konduktor

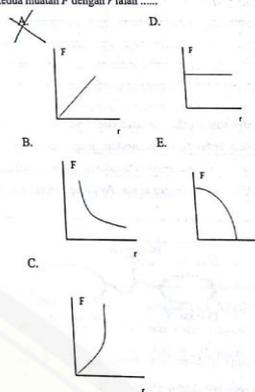
7. Dua benda bermuatan $+q_1$ dan $+q_2$ berjarak r satu sama lain. Bila jarak r diubah-ubah, maka grafik yang menyatakan hubungan gaya interaksi kedua muatan F dengan r ialah



Alasan:

$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$
 F dengan r^2 berbanding terbalik sehingga semakin besar F maka r semakin kecil

7. Dua benda bermuatan $+q_1$ dan $+q_2$ berjarak r satu sama lain. Bila jarak r diubah-ubah, maka grafik yang menyatakan hubungan gaya interaksi kedua muatan F dengan r ialah



Alasan:

.....

8. Pada gambar adalah bola-bola konduktor berjari-jari $r_1 = 1$ cm dan $r_2 = 2$ cm. Sebelum kedua bola dihubungkan dengan kawat, bola kecil diberi muatan 2×10^{-7} C, sedangkan bola besar tidak diberi muatan. Kedua bola akhirnya dihubungkan dengan kawat. Pernyataan berikut yang benar adalah



- (1) Medan listrik di dalam bola pertama adalah 2×10^2 N/C
- (2) Muatan pada bola kedua adalah $\frac{4}{3} \times 10^{-7}$ C
- (3) Rapat muatan pada bola pertama adalah $0,08$ C/m²
- (4) Potensial listrik pada bola kedua adalah $1,8 \times 10^7$ V

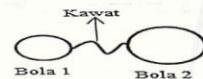
Pilihlah

- A. Jika (1), (2), dan (3) benar
- B. Jika (1) dan (3) benar
- C. Jika (2) dan (4) benar
- D. Jika hanya (4) yang benar
- E. Jika semuanya benar

Alasan:

.....

8. Pada gambar adalah bola-bola konduktor berjari-jari $r_1 = 1$ cm dan $r_2 = 2$ cm. Sebelum kedua bola dihubungkan dengan kawat, bola kecil diberi muatan 2×10^{-7} C, sedangkan bola besar tidak diberi muatan. Kedua bola akhirnya dihubungkan dengan kawat. Pernyataan berikut yang benar adalah



- (1) Medan listrik di dalam bola pertama adalah 2×10^2 N/C
- (2) Muatan pada bola kedua adalah $\frac{4}{3} \times 10^{-7}$ C
- (3) Rapat muatan pada bola pertama adalah $0,08$ C/m²
- (4) Potensial listrik pada bola kedua adalah $1,8 \times 10^7$ V

Pilihlah

- A. Jika (1), (2), dan (3) benar
- B. Jika (1) dan (3) benar
- C. Jika (2) dan (4) benar
- D. Jika hanya (4) yang benar
- E. Jika semuanya benar

Alasan:

Dik: $r_1 = 1 \times 10^{-2}$ m $r_2 = 2 \times 10^{-2}$ m
 $q_1 = 2 \times 10^{-7}$ C

9. Pada keempat sudut bujur sangkar (sisi 30cm) terletak muatan listrik. Potensial listrik di titik pusat bujur sangkar jika dua muatan yang bertentangan masing-masing adalah $+2\mu C$ adalah.....
- A. $3,4 \times 10^5$ volt
 - B. $-3,4 \times 10^5$ volt
 - C. $1,7 \times 10^5$ volt
 - D. $-1,7 \times 10^5$ volt

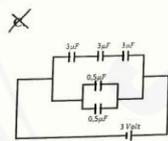
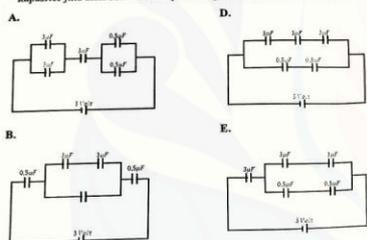
Alasan:
 Dik: $r = 30 \text{ cm} = 0,3 \text{ m}$
 $Dit = V_{tot} = ?$
 $Q_A = Q_B = +2\mu C$ $Q_C = Q_D = -2\mu C$
 $r_A = r_B = r_C = r_D$
 $V = k \cdot \frac{Q}{r}$ $Q_A + Q_B = \text{positif}$ $r_A = r_B$
 $P \Rightarrow V_C = V_D = \text{negatif}$ $V_{tot} = V_A + V_B - V_C - V_D = 0$

Dik: Persegi panjang 1, 2, 3, 4 ?

9. Pada keempat sudut bujur sangkar (sisi 30cm) terletak muatan listrik. Potensial listrik di titik pusat bujur sangkar jika dua muatan yang bertentangan masing-masing adalah $+2\mu C$ adalah.....
- A. $3,4 \times 10^5$ volt
 - B. $-3,4 \times 10^5$ volt
 - C. $1,7 \times 10^5$ volt
 - D. $-1,7 \times 10^5$ volt
 - E. nol

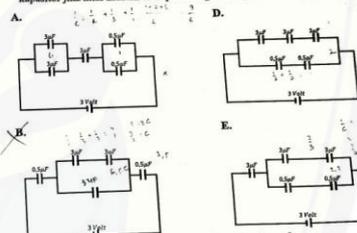
Alasan:
 Dik: $r = 0,3 \text{ m}$ $q_1, q_2 = 2\mu C$
 $Dit = V ?$
 Jwb: $V = 0$
 $r = 0,3 \text{ m}$
 $q_1 = 2 \times 10^{-6} \text{ C}$

10. Ada 3 kapasitor yang bernilai $3 \mu F$, dan ada pula 2 kapasitor yang bernilai $0,5 \mu F$. Jika diketahui tegangan $3V$. Bagaimanakah bentuk rangkaian kapasitor jika nilai muatan total pada rangkaian kapasitor sebesar $6 \mu C$!

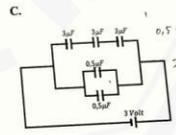


Alasan:
 $Dit = 3C = 3HF$ $V = 3V$ $C = \frac{Q}{V} = 2HF$
 $2C = 0,5HF$ $C_{tot} = 6HF$
 $C = \frac{1}{C_1} + C_2$
 $\frac{1}{C} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1HF$
 $C_p = 0,5 + 0,5 = 1HF$
 $C = 1 + 1 = 2HF$

10. Ada 3 kapasitor yang bernilai $3 \mu F$, dan ada pula 2 kapasitor yang bernilai $0,5 \mu F$. Jika diketahui tegangan $3V$. Bagaimanakah bentuk rangkaian kapasitor jika nilai muatan total pada rangkaian kapasitor sebesar $6 \mu C$!



Handwritten calculations for the capacitor problem:
 $C = \frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}} = 1 \mu F$
 $C_p = 0,5 + 0,5 = 1 \mu F$
 $C = 1 + 1 = 2 \mu F$



Alasan:

c. SMAN Z

Nama : Diksha Auniga Ghazdini Novi Sugriko
 Kelas : XII IPA 2
 Sekolah : SMAN 1 Munar

**SOAL TES PENGUSAHAAN KONSEP
LISTRIK STATIS**

PETUNJUK UMUM :

- Isilah identitas Anda pada Lembar jawaban yang tersedia
- Waktu untuk mengerjakan soal 90 menit
- Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
- Berikan tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D dan E yang dianggap paling tepat beserta alasannya
- Laporkan kepada pengawas apabila terdapat soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap
- Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

SELAMAT MENERJAKAN !

1. Tiga buah muatan listrik diletakkan terpisah seperti gambar.

Resultan gaya yang bekerja pada muatan +q adalah F1. Jika muatan -2q sejauh a, maka resultan gaya yang bekerja pada muatan +q menjadi F2. Nilai perbandingan F1 dengan F2 adalah

- 2 : 5
- 5 : 2
- 5 : 8
- 8 : 1
- 8 : 5

Alasan:

2. Potensial listrik di suatu titik yang berjarak r dari muatan Q adalah 600 V, intensitas medan listrik di titik tersebut adalah 400 N/C. tentukan muatan Q, jika $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

- $1,5 \times 10^{-7} \text{ C}$
- $1 \times 10^{-7} \text{ C}$
- $2,6 \times 10^{-7} \text{ C}$
- $0,67 \times 10^{-7} \text{ C}$
- $9 \times 10^{-7} \text{ C}$

Alasan:

Nama : Wiaonani Maula
 Kelas : XII IPA 2
 Sekolah : SMA Negeri 1 Munar

**SOAL TES PENGUSAHAAN KONSEP
LISTRIK STATIS**

PETUNJUK UMUM :

- Isilah identitas Anda pada Lembar jawaban yang tersedia
- Waktu untuk mengerjakan soal 90 menit
- Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
- Berikan tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D dan E yang dianggap paling tepat beserta alasannya
- Laporkan kepada pengawas apabila terdapat soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap
- Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas.

SELAMAT MENERJAKAN !

1. Tiga buah muatan listrik diletakkan terpisah seperti gambar.

Resultan gaya yang bekerja pada muatan +q adalah F1. Jika muatan -2q sejauh a, maka resultan gaya yang bekerja pada muatan +q menjadi F2. Nilai perbandingan F1 dengan F2 adalah

- 2 : 5
- 5 : 2
- 5 : 8
- 8 : 1
- 8 : 5

Alasan:

2. Potensial listrik di suatu titik yang berjarak r dari muatan Q adalah 600 V, intensitas medan listrik di titik tersebut adalah 400 N/C. tentukan muatan Q, jika $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

- $1,5 \times 10^{-7} \text{ C}$
- ~~$1 \times 10^{-7} \text{ C}$~~
- $2,6 \times 10^{-7} \text{ C}$
- $0,67 \times 10^{-7} \text{ C}$
- $9 \times 10^{-7} \text{ C}$

Alasan:

dik. $V = 600 \text{ V}$ $E = 400 \text{ N/C}$ dit. Q?

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

Jawab:

$$V = E \cdot R \quad \text{dan} \quad E = k \cdot \frac{Q}{R^2}$$

$$600 = 400 \cdot r \quad \text{dan} \quad 400 = \frac{9 \times 10^9 \cdot Q}{r^2}$$

$$r = \frac{600}{400} = 1,5 \text{ m}$$

$$400 = \frac{9 \times 10^9 \cdot Q}{(1,5)^2}$$

$$Q = \frac{400 \cdot 1,5^2}{9 \times 10^9} = \frac{9 \times 10^2}{9 \times 10^9} = 1 \times 10^{-7} \text{ C}$$

3. Usaha yang harus dilakukan untuk memindahkan muatan listrik dari satu tempat ke tempat lain dalam suatu medan listrik bergantung pada ...

- (1) Besar muatan yang dipindahkan
- (2) Lintasan yang dilalui
- (3) Beda potensial antara kedua tempat pemindahan muatan
- (4) Jarak kedua tempat secara proporsional

Pilihlah

- A. Jika (1), (2), dan (3) benar
- B. Jika (1) dan (3) benar
- C. Jika (2) dan (4) benar
- D. Jika hanya (4) yang benar
- E. Jika semuanya benar

Alasan:
 Karena $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

3. Usaha yang harus dilakukan untuk memindahkan muatan listrik dari satu tempat ke tempat lain dalam suatu medan listrik bergantung pada ...

- (1) Besar muatan yang dipindahkan
- (2) Lintasan yang dilalui
- (3) Beda potensial antara kedua tempat pemindahan muatan
- (4) Jarak kedua tempat secara proporsional

Pilihlah

- A. Jika (1), (2), dan (3) benar
- B. Jika (1) dan (3) benar
- C. Jika (2) dan (4) benar
- D. Jika hanya (4) yang benar
- E. Jika semuanya benar

Alasan:
 Karena untuk memindahkan muatan maka bergantung pada $k, q_1, q_2, w = k \frac{q_1 q_2}{r}$

4. Dua muatan masing-masing $8\mu C$ dan $2\mu C$ diletakkan pada sumbu x pada jarak 6 m satu sama lain. Muatan pertama terletak pada pusat koordinat agar sebuah muatan negatif tidak mengalami gaya sedikitpun, maka muatan ini harus diletakkan pada posisi

- A. $x = -4$ m
- B. $x = -2$ m
- C. $x = 2$ m
- D. $x = 4$ m
- E. $x = 8$ m

Alasan:

4. Dua muatan masing-masing $8\mu C$ dan $2\mu C$ diletakkan pada sumbu x pada jarak 6 m satu sama lain. Muatan pertama terletak pada pusat koordinat agar sebuah muatan negatif tidak mengalami gaya sedikitpun, maka muatan ini harus diletakkan pada posisi

- A. $x = -4$ m
- B. $x = -2$ m
- C. $x = 2$ m
- D. $x = 4$ m
- E. $x = 8$ m

Alasan:
 $a = F_A - F_B$
 $0 = F_A - F_B$
 $F_A = F_B$
 $k \frac{q_1 q^*}{r_A^2} = k \frac{q_2 q^*}{r_B^2}$
 $\frac{8 \mu C}{r_A^2} = \frac{2 \mu C}{r_B^2}$
 $\frac{r_B^2}{r_A^2} = \frac{1}{4}$
 $\frac{r_B}{r_A} = \frac{1}{2}$
 Karena nilai $r_B = 6 - x$ dan $r_A = x$
 maka $6 - x = \frac{1}{2} x$
 $6 - x = \frac{1}{2} x$
 $6 = \frac{1}{2} x + x$
 $6 = \frac{3}{2} x$
 $x = \frac{10}{3}$
 $x = 4$ m

5. Jika dalam suatu medium gaya yang bekerja pada dua buah muatan masing-masing sebesar $10\mu C$ dan $4\mu C$ yang terpisah sejauh 10 cm adalah 12 N , maka konstanta permitifitas relatif medium tersebut adalah
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

Alasan:

Diketahui :
 $q_1 = 10\mu C$
 $q_2 = 4\mu C$
 $r = 10\text{ cm}$
 $F = 12\text{ N}$
 Dit ..

5. Jika dalam suatu medium gaya yang bekerja pada dua buah muatan masing-masing sebesar $10\mu C$ dan $4\mu C$ yang terpisah sejauh 10 cm adalah 12 N , maka konstanta permitifitas relatif medium tersebut adalah

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Alasan:

dik $q_1 = 10\mu C$ dit $\epsilon_r = ?$
 $q_2 = 4\mu C$
 $r = 10\text{ cm}$
 $F = 12\text{ N}$

Jawab :

$$F = \frac{k \cdot q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

$$12 = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 10 \cdot 10^{-6} \cdot 4 \cdot 10^{-6}}{10^{-2}}$$

$$12 = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 4 \cdot 10^{-12}}{10^{-2}}$$

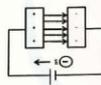
$$12 = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 4 \cdot 10^{-10}}{\epsilon_r}$$

$$\epsilon_r = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 4 \cdot 10^{-10}}{12}$$

$$= \frac{36}{12} = 3$$

6. Dari gambar di samping jika rapat renggangan σ dan permitifitas ruang hampa ϵ_0 . Berapa medan listriknya ?

- $E = \frac{\epsilon_0}{2\sigma}$
- ~~$E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$~~
- $E = \frac{\epsilon_0}{\sigma}$
- $E = \frac{2\epsilon_0}{\sigma}$
- $E = \frac{3\epsilon_0}{2\sigma}$

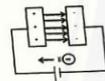


Alasan:

Karena dalam rumusnya memang seperti itu.

6. Dari gambar di samping jika rapat renggangan σ dan permitifitas ruang hampa ϵ_0 . Berapa medan listriknya ?

- $E = \frac{\epsilon_0}{2\sigma}$
- ~~$E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$~~
- $E = \frac{\epsilon_0}{\sigma}$
- $E = \frac{2\epsilon_0}{\sigma}$
- $E = \frac{3\epsilon_0}{2\sigma}$



Alasan:

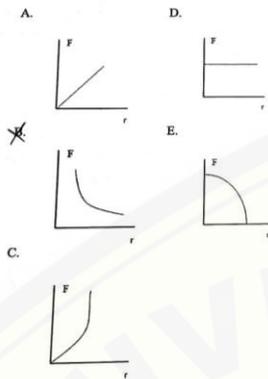
dit σ dit ϵ_0 dit $E = ?$

ϵ_0 ϵ_0

Jawab :

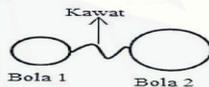
Karena yang ditanya adalah yang ϵ_0 maka rumusnya saja atau hanya cek kapad saja yang ditanyakan yaitu kumpung yang rapat.

7. Dua benda bermuatan $+q_1$ dan $+q_2$ berjarak r satu sama lain. Bila jarak r diubah-ubah, maka grafik yang menyatakan hubungan gaya interaksi kedua muatan F dengan r ialah



Alasan:
 Karena jika r semakin besar, maka F nya akan semakin kecil seperti dalam rumusnya yang tercantum:
 $F = k \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$
 Apabila pembagi semakin besar maka hasil baginya akan semakin kecil.

8. Pada gambar adalah bola-bola konduktor berjari-jari $r_1 = 1$ cm dan $r_2 = 2$ cm. Sebelum kedua bola dihubungkan dengan kawat, bola kecil diberi muatan 2×10^{-7} C, sedangkan bola besar tidak diberi muatan. Kedua bola akhirnya dihubungkan dengan kawat. Pernyataan berikut yang benar adalah



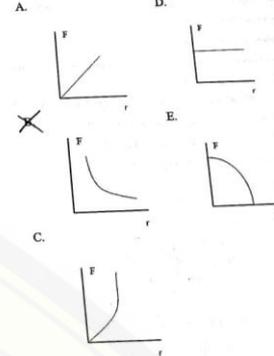
- (1) Medan listrik di dalam bola pertama adalah 2×10^2 N/C
- (2) Muatan pada bola kedua adalah $\frac{4}{3} \times 10^{-7}$ C
- (3) Rapat muatan pada bola pertama adalah $0,08$ C/m²
- (4) Potensial listrik pada bola kedua adalah $1,8 \times 10^7$ V

Pilihlah

- A. Jika (1), (2), dan (3) benar
- B. Jika (1) dan (3) benar
- C. Jika (2) dan (4) benar
- D. Jika hanya (4) yang benar
- E. Jika semuanya benar

Alasan:

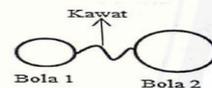
7. Dua benda bermuatan $+q_1$ dan $+q_2$ berjarak r satu sama lain. Bila jarak r diubah-ubah, maka grafik yang menyatakan hubungan gaya interaksi kedua muatan F dengan r ialah



Alasan:

$F \propto \frac{1}{r^2}$

8. Pada gambar adalah bola-bola konduktor berjari-jari $r_1 = 1$ cm dan $r_2 = 2$ cm. Sebelum kedua bola dihubungkan dengan kawat, bola kecil diberi muatan 2×10^{-7} C, sedangkan bola besar tidak diberi muatan. Kedua bola akhirnya dihubungkan dengan kawat. Pernyataan berikut yang benar adalah



- (1) Medan listrik di dalam bola pertama adalah 2×10^2 N/C
- (2) Muatan pada bola kedua adalah $\frac{4}{3} \times 10^{-7}$ C
- (3) Rapat muatan pada bola pertama adalah $0,08$ C/m²
- (4) Potensial listrik pada bola kedua adalah $1,8 \times 10^7$ V

Pilihlah

- A. Jika (1), (2), dan (3) benar
- B. Jika (1) dan (3) benar
- C. Jika (2) dan (4) benar
- D. Jika hanya (4) yang benar
- E. Jika semuanya benar

Alasan:

9. Pada keempat sudut bujur sangkar (sisi 30cm) terletak muatan listrik. Potensial listrik di titik pusat bujur sangkar jika dua muatan yang bertentangan masing-masing adalah $+2\mu C$ adalah.....

A. $3,4 \times 10^5$ volt
 B. $-3,4 \times 10^5$ volt
 C. $1,7 \times 10^5$ volt
 D. $-1,7 \times 10^5$ volt
 E. nol

Alasan:

9. Pada keempat sudut bujur sangkar (sisi 30cm) terletak muatan listrik. Potensial listrik di titik pusat bujur sangkar jika dua muatan yang bertentangan masing-masing adalah $+2\mu C$ adalah.....

A. $3,4 \times 10^5$ volt
 B. $-3,4 \times 10^5$ volt
 C. $1,7 \times 10^5$ volt
 D. $-1,7 \times 10^5$ volt
 E. nol

Alasan:

$q_1 = q_3 = +2\mu C$ $q_2 = q_4 = -2\mu C$ $d = 30\text{ cm} = 0,3\text{ m}$

$r = \frac{1}{2} d = 15\text{ cm} = 0,15\text{ m}$

Jawab:

$$V_p = k \left(\frac{q_1}{r} + \frac{q_2}{r} + \frac{q_3}{r} + \frac{q_4}{r} \right)$$

$$= \frac{k}{r} (q_1 + q_2 + q_3 + q_4)$$

$$= \frac{9 \cdot 10^9}{0,15} (2 + (-2) + 2 + (-2))$$

$$= 0$$

10. Ada 3 kapasitor yang bernilai $3\mu F$, dan ada pula 2 kapasitor yang bernilai $0,5\mu F$. Jika diketahui tegangan $3V$. Bagaimanakah bentuk rangkaian kapasitor jika nilai muatan total pada rangkaian kapasitor sebesar $6\mu C$!

A.

B.

C.

D.

E.

Alasan :

10. Ada 3 kapasitor yang bernilai $3\mu F$, dan ada pula 2 kapasitor yang bernilai $0,5\mu F$. Jika diketahui tegangan $3V$. Bagaimanakah bentuk rangkaian kapasitor jika nilai muatan total pada rangkaian kapasitor sebesar $6\mu C$!

A.

B.

C.

D.

E.

Alasan :

Lampiran J. Dokumentasi Kegiatan

DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN

a. SMAN X



b. SMAN Y





c. SMAN Z



Lampiran K. Surat Keterangan Penelitian

a. SMAN X



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 GENTENG
Jalan K.H. Wahid Hasyim No. 20 Genteng Telp/Fax: (0333) 845134 Email: sman1genteng@gmail.com
BANYUWANGI Kode Pos : 68465

SURAT KETERANGAN

Nomor : 422/172/101.6.7.5/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini :

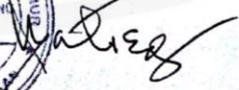
N a m a : SUNYOTO EDY SANTOSO, S.Pd. M.Pd
N I P : 196205221985121002
Pangkat / Golongan : Pembina Tk. I, IV/b
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMA Negeri 1 Genteng
A l a m a t : Jalan KH. Wahid Hasyim No. 20 Genteng

Dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : NISPUL LAILI
NIM : 140210102015
Fakultas : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi : Pendidikan Fisika

Yang bersangkutan benar – benar telah melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Genteng mulai tanggal 08 Februari – 05 Maret 2018, sebagai bahan penyusunan skripsi dengan judul “ ANALISIS PENGUASAAN KONSEP SISWA MENGGUNAKAN TAKSONOMI ANDERSON MATERI LISTRIK STATIS DALAM PEMBELAJARAN FISIKA KELAS XII DI SMA KABUPATEN BANYUWANGI.”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Genteng, 05 Maret 2018
Kepala SMA Negeri 1 Genteng,

SUNYOTO EDY SANTOSO, S.Pd, M.Pd
NIP. 196205221985121002

b. SMAN Y

 PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1
GLENMORE**
Jl. RS Bhakti Husada Krikilan – Glenmore – Banyuwangi Telp. (0333) 823 223
E-mail: smanegeri1glenmore@yahoo.com Website: http://www.sman1glenmore.sch.id
BANYUWANGI Kode Pos 68466

SURAT KETERANGAN
Nomor : 422 / 747 / 101.6.7.14 / 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMA Negeri 1 Glenmore :

Nama : **ABDULLAH, S.Pd, M.T.**
NIP : 19681115 199403 1 004
Jabatan : Kepala SMA Negeri 1 Glenmore

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Nispul Laili
NIM : 140210102015
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Prodi : Pendidikan Fisika
Universitas : Universitas Jember

Telah Melakukan Penelitian di SMA Negeri 1 Glenmore mulai tanggal 08 Pebruari sampai dengan 05 Maret 2018

Guru Pembimbing : Abd. Ghofur, S.Pd
Dasar : Surat Ijin Penelitian dari Universitas Jember
No. 1985/UN25.1.5/LT/2018 Tanggal 06 Maret 2018
Penelitian tentang : “Analisis Penguasaan Konsep Siswa Menggunakan Taksonomi Anderson Materi Listrik Statis dalam Pembelajaran Fisika Kelas XII di SMA Kabupaten Banyuwangi”

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Glenmore, 08 Maret 2018
Kepala


ABDULLAH, S.Pd, M.T.
Pembina Tk. 1
NIP. 19681115 199403 1 004

c. SMAN Z



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1
MUNCAR

Jl. Tapanrejo No.1 Muncar - Banyuwangi Telp. (0333) 592548

SURAT KETERANGAN

Nomor : 074 / 536 / 101.6.7.8 / 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : H. Mohamad Rosid, S.Pd
NIP : 196208131984121004
Pangkat/Golongan : Pembina Utama Muda, IV/c
Jabatan : Kepala Sekolah
Nama alamat sekolah : SMA Negeri 1 Muncar
Jl. Tapanrejo Muncar - Banyuwangi

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Negeri Jember dibawah ini :

Nama : Nispul Laili
NIM : 140210102015
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi : Pendidikan Fisika

Telah Melakukan Kegiatan Penelitian tentang "Analisis Penguasaan Konsep Siswa Menggunakan Taksonomi Anderson Materi listrik Statis dalam Pembelajaran Fisika Kelas XII di SMA Kabupaten Banyuwangi".

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Muncar, 06 Maret 2018
Kepala Sekolah

H. MOHAMMAD ROSID, S.Pd.
NIP. 196208131984121004