**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**( RPP )**

SATUAN PENDIDIKAN : SMA

KELAS/ SEMSTER : XII- MIPA/ II

MATA PELAJARAN : FISIKA

TOPIK : Teknologi Digital

ALOKASI WAKTU : 8 X 45 MENIT

1. **KOMPETENSI INTI**

KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 Mengembangkan perilaku(jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramahlingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif), menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa, serta memosisikan diri sebagai agen transformasi masyarakat dalam membangun peradaban bangsa dan dunia

KI 3 Memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalamilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasankemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuanprosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untukmemecahkan masalah

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

1. **KOMPETENSI DASAR**

1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan keseimbangan perubahan medan listrik dan medan magnet yang saling berkaitan sehingga memungkinkan manusia mengembangkan teknologi untuk mempermudah kehidupan

* 1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
  2. Memahami transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi
  3. Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi

1. **INDIKATOR**
   * 1. Menunjukkan rasa syukur terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakan keseimbangan perubahan medan listrik dan medan magnet yang saling berkaitan sehingga memungkinkan manusia mengembangkan teknologi untuk mempermudah kehidupan
     2. Menunjukkan rasa ingin tahu dalam mengumpulkan dan meganalisis informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dalam penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi
     3. Menunjukkan rasa tanggungjawab dalam membuat laporan hasil penggalian informasi.
     4. Menunjukkan kemampuan dalam menjelaskan tentang teknologi digital dan aplikasinya dalam kehidupan manusia berdasarkan study literatur dari berbagai sumber
     5. Menunjukkan kemampuan dalam membandingkan antara transmisi data dan penyimpanan data berdasarkan study literature dari berbagai sumber
     6. Menunjukkan kemampuan dalam mengklasifikasikan jenis-jenis media transmisi data dan penyimpanan data berdasarkan study literature dari berbagai sumber
     7. Menunjukkan kemampuan dalam menjelaskan prinsip kerja telepon seluler berdasarkan study literature dari berbagai sumber
     8. Mempresentasikan tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi.
     9. Membuat laporan tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi.
2. **MATERI PEMBELAJARAN**

**Pertemuan pertama**

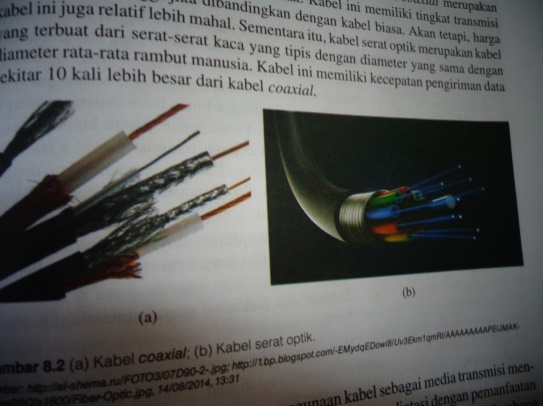
1. **Komunikasi Data**

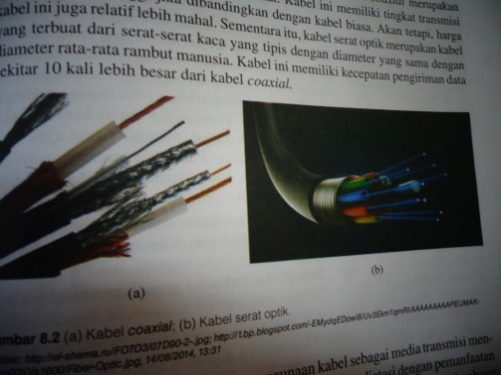
Diabad ke-21, kemajuan disegala bidang benar-benar mengalami rekayasa yang sangat hebat, tak terkecuali juga di bidang komunikasi data. Data sangat penting dalam berbagai bidang pekerjaan. Pada saat tertentu, data dikehendaki untuk sesegera mungkin harus sampai di suatu tempat karena suatu hal yang sangat penting, oleh karena itu komunikasi data yang sangat penting dalam rangka memberikan kemudahan-kemudahan dalam berbagai bidang pekerjaan. Apa yang dimaksud komunikasi? **Komunikasi data** adalah proses atau cara yang digunakan untuk menyampaikan dan menerima data yang berup tulisan, gambar, video atau bentuk yang lain dari satu piranti ke piranti komunikasi yang lain dalam suatu jaringan tertentu.

Di dalam sistem komunikasi terdapat banyak istilah yang perlu diketahui salah satunya adalah jaringan kerja (*network*). Jaringan kerja yang digunakan untuk setidaknya dua atau lebih alat-alat ayng dihubungkan satu dengan lainnya. Contoh jaringan kerja adalah jaringan radio, jaringan televisi, dan jaringan pemesanan tikket (bus, kereta api, kapal laut, dan pesawat terbang). Sistem komunikasi setidaknya memiliki manfaat dalam memudahkan media massa untuk menyampaikan informasi kepada masyarakat dan juga memberikan layanan yang lebih maksimal untuk jasa transportasi

1. **Transmisi Data**

Pengiriman data informasi dari suatu tempat ke tempat lain melalui sebuah proses. Proses pengiriman inilah yang sering disebut dengan **transmisi data,** untuk memahami tentang transmisi data, terdapat beberapa hal yang harus diketahui, hal tersebut antara lain media transmisi yang digunakan, kapasitas, tipe saluran,kode transmisi, mode transmisi, protokol, dan penanganan kesalahan transmisi. Terdapat beberapa media yang dapat digunakan sebagai jalur atau saluran transmisi. Pembawa data itu berupa kabel maupun gelombang elektromagnetik. Pembawa data bentuk kabel dapat berbentuk kabel tembaga biasa, kabel *coaxial*, dan kabel serat optis. Kabel *coaxial* merupakan kabel yang dibungkus dengan metallunak. Kabel ini memiliki transmisi data yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kabel biasa, akan tetapi harga kabel ini juga relatif lebih mahal. Sementara itu, ksbel serst optis merupakan kabel yang dibuat dari serat-serat kaca yang tipis dengan diameter yang sama dengandiameter rta-rata rambut manusia. kabel ini memiliki kecepatan pengiriman data sekitar 10 kali lebih besar dari kabel *coaxial*

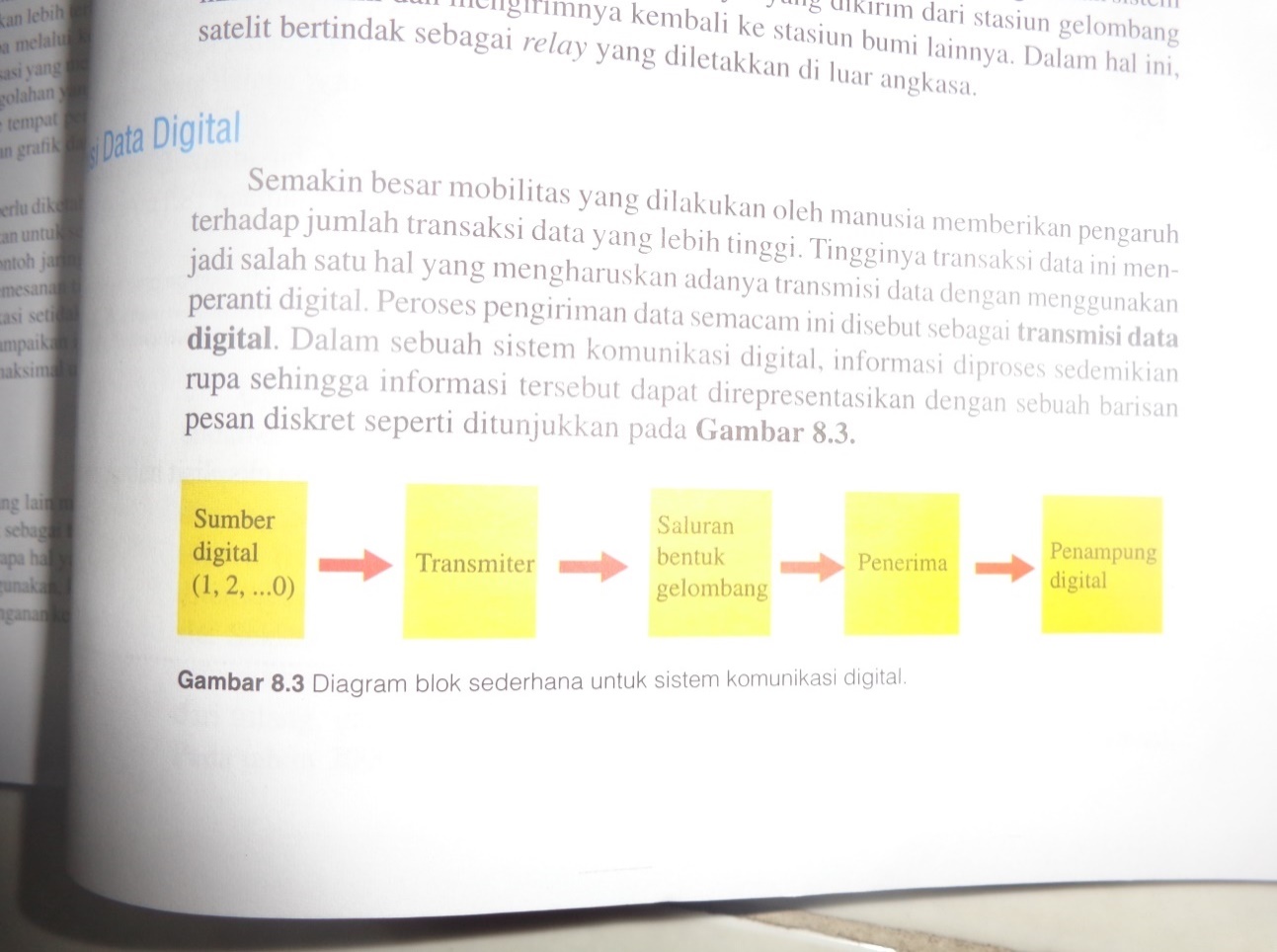




Untuk jarak yang lebih jauh, penggunaan kabel sebagai media transmisi menjadi kurang atau tidak efektif, masalah ini dapat diatasi dengan pemanfaatan gelombang elektromagnetik, dan ini dapat berupa gelombang mikro, sistem satelit dan sistem laser. **Gelombang mikro** merupakan gelombang radio berfrekuensi tinggi yang dipancarkan dari satu stasiun ke stasiun yang lain. Pemancaran gelombang mikro tidak boleh terhalang sehingga hanya digunakan untuk jarak dekat, untuk jarak lebih jauh biasanya dipasang sebuah *relay* yang berjarak 30-50 km. Untuk jarak yang sangat jauh, sistem komunikasi data digunakan sistem satelit. Sistem satelit akan menerima sinyal yang dikirim dari stasiun gelombang mikro di bumi dan mengirimnya kembali ke stasiun bumi lainnya. Dalam hal ini, satelit bertindak sebagai *relay* yang diletakkan di ruang angkasa.

1. **Transmisi data Digital**

Semakin besar mobilitas yang dilakukan manusia memberikan pengaruh terhadap jumlah transaksi data yang lebih tinggi. Tingginya transaksi data ini menjadi salah satu hal yang mengharuskan adanya transmisi data dengan menggunakan piranti digital. Proses peniriman data semacam ini disebut sebagai **transmisi data digital**. Dalam sebuah sistem komunikasi digital, informasi diproses sedemikian rupa sehingga informasi dapat digambarkan dengan sebuah barisan pesan diskret seperti gambar dibawah ini



**Pertemuan kedua**

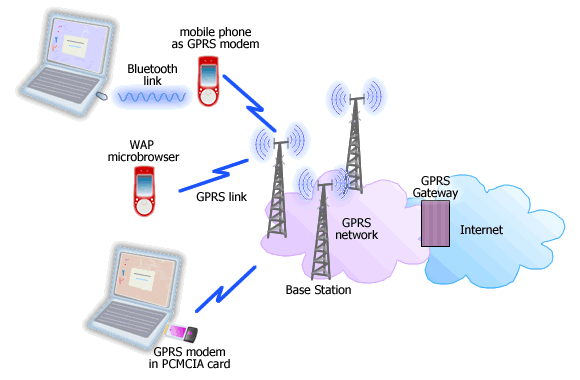
1. Prinsip kerja telepon seluler

Telepon seluler merupakan sebuah alat komunikasi elektronik dengan kemampuan dasar yang sada dengan telepon kabel.Telepon seluler memiliki fungsi utama menerimainformasi dalam bentuk suara dan mengirim informasi dalam bentuk data gambar, tulisan,dan juga vidio serta dapat secara mudah di bawa kemana-mana

Hal itulah yang membedakan telepon genggam dengan telepon kabel yang banyak dipakai dirumah – rumah.

Konsep seluler merupakan terobosan utama dalam penyelesaian masalah kemacetan spektrum dan kapasitas pengguna. Konsep ini menawarkan kapasitas yang sangat tinggi dalampengalokasian spektrum berbatas tanpa mengubah teknologi utama.

Prinsip kerja telepon seluler menerapkan hal – hal sebagai berikut : menanamkan konsep seluler,memproses perancangan seleksi dan pengalokasian grupsaluran untuk semua base station seluler dalam sebuah sistem atau rancangan ferkuensi.

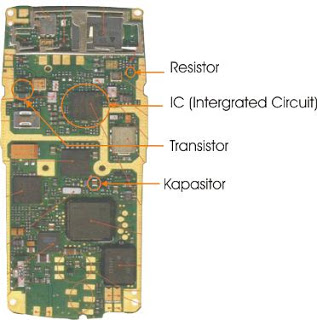


Cara kerja

Di dalam telepon genggam terdapat sebuah penggeras suara, mikropon, papan ketik, tampilan layar dan powerful circuit board dengan microprocessors yang membuat setiap telepon seperti telepon mini. Ketika berhubungan dengan jaringan wereles, sekumpulan teknologi tersebut memungkinkan penggunanya untuk melakukan panggilan atau bertukar data dengan telepon lain atau dengan komputer

Jaringan weriless beroperasi dalam sebuah jaringan yang membagi kota atau wilayah ke dalam sel – sel yang lebih kecil. Satu sel mencakup beberapa blok kota atau sampai 250 mil persegi. Setiap sel menggunakan sekumpulan frekuensi radio atau saluran untuk memberikan layanan di area yang spesifik kekuatan radio ini harus di kontrol untuk membatasi jangkauan sinyal geografis oleh karena itu frekuensi yang sama dapat digunakan kembali di sel terdapat. Maka banyak orang yang dapat melakukan percakapan secara simultan dalam sel yang berbeda di seluruh kota atau wilayah meskipun mereka berada dalam satu saluran.

Bagian – bagian dari telepon seluler : terdiri atas perangkat keras dan perangkat lunak.

[](http://3.bp.blogspot.com/_YF5WDLLK2nA/RfqXNs3MIPI/AAAAAAAAAwE/_PSPEJlQ2gk/s1600-h/17.JPG)

1. **MODEL PEMBELAJARAN**

Pertemuan Pertama

1. Discovery Learning

Pertemuan Dua

1. Problem Base Learning
   * + 1. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama: (4JP)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Langkah Pembelajaran | Sintak Model Pembelajaran | Deskripsi | Alokasi Waktu |
| Kegiatan Pendahuluan | 1. Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan 2. Problem Statement (Pernyataan/ identifikasi masalah) 3. Data collection (Pengumpulan data) | 1. Guru Memberi salam dilanjutkan dengan menanyakan kabar siswa dan kesiapan belajar. 2. Guru memberikan apersepsi dan motivasi 3. Guru mereview materi bab sebelumnya tentang gelombang elektromagnetik 4. Guru menampilkan peragaan dua siswa yang sedang berbicara menggunakan telepon. 5. Guru menampilkan gambar-gambar aplikasi tehnologi digital dalam kehidupan sehari-hari, misal: gambar bermacam-macam kabel ( kabel data, kabel telepon, serat optic) , gambar telepon kabel dan telepon seluler, flashdisk, smartmedia 6. Siswa diharap untuk mengamati peragaan dua siswa yang sedang berbicara menggunakan telepon dan gambar aplikasi tehnologi digital dalam kehidupan sehari-hari   Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan sebanyak mungkin.  Contoh pertanyaan yang berkaitan dengan pengamatan peserta didik:   1. Mengapa suara siswa A dan siswa B bisa saling terdengar walaupun tidak ada kabel penghubung. 2. Apa perbedaan telepon seluler dengan telepon kabel 3. Apa kelebihan telepon seluler dibandingkan telepon kabel 4. Gambar manakah yang terasuk media penyimpan data 5. Gambar manakah yang terasuk media transmisi data 6. Guru membagi siswa dalam kelompok   Siswa mencari dan mengumpulkan berbagai literatur yang memuat tulisan tentang tehnologi digital, transmisi data, penyimpanan data   1. Siswa mencari dan mengumpulkan berbagai literatur dan referensi yang mendukung pemecahan permasalahan yang mereka temukan berdasarkan pengamatan | 15 menit |
| Kegiatan Inti \*\*) | 15 menit  75 menit |
| Langkah Pembelajaran | Sintak Model Pembelajaran | Deskripsi | Alokasi Waktu |
| Kegiatan Inti \*\*) | 1. Data Processing (Pengolahan Data) 2. Verification (Pembuktian) 3. Generalization (Menarik Kesimpulan/   Generalisasi) | 1. Siswa berdiskusi mengenai informasi dari berbagai sumber data yang didapatkan 2. Siswa menganalisis informasi dari berbagai data yang terkumpulkan 3. Peserta didik menyimak informasi kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan untuk menjawab berbagai pertanyaan yang muncul berkaitan dengan pengamatan yang mereka lakukan 4. Peserta didik dalam kelompok mengkaji LKS “Tehnologi Digital” 5. Siswa berdiskusi untuk menganalisis pertanyaan pertanyaan pada LKS 6. Siswa dalam kelompok kecil menyimpulkan jawaban dari pertanyaan pada LKS 7. Siswa membuat makalah berdasarkan pertanyaan pada LKS 8. Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan jawaban dari pertanyaan pada LKS meliputi: tehnologi digital, transmisi data, penyimpanan data perbedaan telepon seluler dan telepon kabel, kelebihan telepon seluler dibandingkan telepon kabel. 9. Masing-masing kelompok secara bergiliran mempresentasikan hasil diskusinya dibimbing guru mengenai tehnologi digital. 10. Siswa menyampaikan pendapat pribadinya menganalisis dan membandingkan hasil diskusi yang dilakukan kelompokna dengan keompok lain. | 15 menit  15 menit  25 menit |
| Kegiatan Penutup | Siswa dan guru mereview hasil pembelajaran tentang Tehnologi Digital  Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang berkinerja baik  Siswa menjawab kuis tentang tehnoligi Digital  Guru memberi tugas kelompok menyusun materi diskusi pada pertemuan selanjutnya. | 20 menit |

Pertemuan kedua: (4 JP)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Langkah Pembelajaran | Sintak Model Pembelajaran | Deskripsi | Alokasi Waktu |
| Kegiatan Pendahuluan | 1. Orientasi peserta didik pada masalah pembelajaran 2. Pengorganisasian peserta didik pada pembelajaran 3. Membimbing Penyelidikan individu dan kelompok 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya Pembelajaran 5. Mengalisia dan mengevaluasi hasil karya Pembelajaran | 1. Guru memberikan salam dilanjutkan dengan menanyakan kabar siswa dan kesiapan dalam belajar 2. Guru memberikan apersepsi dan motivasi 3. Guru mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya 4. Guru menampilkan beberapa produk teknologi yang berhubungan dengan teknologi digital   Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan sebanyak mungkin.  Contoh pertanyaan yang berkaitan dengan pengamatan peserta didik:   1. Komponen apakah di dalam telepon seluler 2. Bagaimana prinsip kerja telepon seluler 3. Membentuk kelompok belajar peserta didik 4. Menjelaskan mekanisme pembelajaran tentang prinsip kerja telepon seluler 5. Siswa mengamati fakta, konsep dan prinsip kerja telepon seluler Mengajukan pertanyaan /menanyakan fakta,konsep dan prinsip kerja telepon seluler serta rumusan masalah pembelajaran 6. Kelompok peserta didik beriskusi,untuk mengumpulkan informasi fakta,konsep dan prinsip kerja telepon seluler.,guru melakukan penilaian sikap individu dan kelompok peserta didikdalam proses pembelajaran ke masing-masing kelompok peserta didik 7. Guru melakukan investigasi ke masing-masing kelompok peserta didik untuk memberikan penguatan fakta,konsep dan prinsip,Kerja telepon seluler 8. Kelompok peserta didik melakukan diskusi ,menganilisis fakta ,konsep,prinsip dan formulasi Kerja telepon seluler 9. Kelompok peserta didik menyusun laporan hasil diskusi fakta,konsep dan prinsip Kerja telepon seluler 10. Guru melakukan investigasi ke masing-masing kelompok peserta didik untuk melakukan penilaian ketrampilan individu dan kelompok sambil memberikan penguatan terhadap pengamatan dan pengambilan data fakta,konsep dan prinsip Kerja telepon seluler 11. Masing-masing kelompok diskusi menyajikan /mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya ,guru sebagai fasilitator sekaligus moderator dalam diskusi kelas presentasi hasil pembelajaran fakta,konsep, prinsipdan formulasi Kerja telepon seluler 12. Diskusi kelas dengan bimbingan guru,menyimpulkan hasil pembelajaran fakta, konsep dan prinsipKerja telepon seluler 13. Guru melakukan observasi untuk menilai sikap individu maupun kelompok peserta didik dalam pembelajaran fakta, konsep dan prinsipKerja telepon seluler | 20 menit |
| Kegiatan Inti \*\*) | 20 menit  15 menit  60 menit  45 menit |
| Kegiatan Penutup | * Guru memberikan penguatan fakta,konsep dan prinsip kerja telepon seluler * Guru melakukan penilaian pengetahuan fakta,konsep dan prinsip kerja telepon seluler * Guru menyampaikan materi/topik pembelajaran pada pertemuan berikutnya * Guru menutup pembelajaran,salam... | 20 menit |

**Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**

**1. Teknik penilaian**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Aspek | Teknik | Bentuk Instrumen |
| 1 | Sikap | * Observasi Kegiatan Diskusi * Penilaian Diri * Penilaian Antar Peserta didik * Jurnal | * Lembar Observasi * Format Penilaian * Format Penilaian * Catatan |
| 2 | Pengetahuan | * Tes Tertulis * Observasi * Penugasan | * Pilihan Ganda * Tugas |
| 3 | Keterampilan | * Penilaian Tertulis * Penilaian Portofolio | * Lembar Pengamatan |

**2. Instrumen penilaian**

a. **Pertemuan Pertama**

1. Penilaian Sikap : Lembar observasi sikap pada saat diskusi menyelesaikan tugas LKS
2. Penilaian Pengetahuan: Soal pilihan ganda, uraian dan penugasan konsep tehnologi digital
3. Penilaian Keterampilan: Lembar pengamatan keterampilan pada saat berdiskusi untuk

membuat laporan LKS berbentuk Penilaian Tertulis

b. Pertemuan Kedua

1. Penilaian Sikap : Lembar observasi sikap pada saat diskusi menyelesaikan tugas LKS
2. Penilaian Pengetahuan: Soal pilihan ganda, uraian dan penugasan prinsip kerja telepon

seluler

1. Penilaian Keterampilan : Lembar pengamatan keterampilan pada saat berdiskusi untuk

membuat portofolio

c. Pembelajaran Remedial :

1. Pembelajaran remedial dilaksanakan segera setelah diadakan penilaian bagi peserta didik yang mendapat nilai di bawah 2,67.
2. Strategi pembelajaran remedial dilaksanakan dengan pembelajaran remedial, penugasan dan tutor sebaya berdasarkan indikator pembelajaran yang belum dicapai oleh masing-masing peserta didik.
3. Pengayaan :

Peserta didik yang mendapat nilai diatas 2,67 diberikan tugas mengkaji materi penerapan induksi elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari dan atau soal-soal *higher order thinking*.

e. Kunci dan Pedoman Penskoran ( pada lampiran )

**G. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar**

1. Media/Alat : Alat praktikum sesuai yang tercantum pada LKS, LCD Proyektor, Laptop, White

Board, Spidol

2. Bahan : Bahan praktikum sesuai yang tercantum pada LKS

3. Sumber Belajar:

* + Muhammad Farchani Rosyid dkk, Buku Siswa “Kajian Konsep Fisika” untuk kelas xii SMA dan MA
* Bahan bacaan yang relevan dari internet
* Muhammad Farchani Rosyid dkk, Buku Siswa “Kajian Konsep Fisika” untuk kelas xii SMA dan MA
* John D. Cutnell & Kenneth W. Johnson, 2012, *Physics*9th edition. John Wiley & Sons, Inc. New York, USA
* Raymond A. Serway & John W. Jewett, 2014, *Physics for Scientists and Engineers withModern Physics,* Ninth Edition*.* Brook/Coles. Boston, USA

Mengetahui Tuban, 10 Juni 2015

Kepala SMAN 1 Tuban Guru Fisika

Drs. H. SAFIUDDIN Dra. Hj.DEWI INSANI M.Pd

Pembina Tingkat I

NIP. 19561027 198503 1 006 NIP.19691216 199512 2 002

**. Instrumen Penilaian Kompetensi Sikap**

* 1. **Penilaian Kompetensi Sikap Melalui Observasi(Kegiatan Diskusi)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mata Pelajaran | **:** | Fisika |
| Kelas/Semester | **:** | XII/2 |
| Kompetensi Dasar | **:** | * 1. Memahami transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi   2. Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi |
| Topik/Subtopik | **:** | Transmisi dan Penyimpanan Data |
| Indikator Pencapaian Kompetensi | **:** | 2.1.1 Peserta didik menunjukkan perilaku rasa ingin tahu, tanggung jawab dan kerjasama sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Instrumen:  **Lembar Penilaian Kegiatan Diskusi**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **NO** | **Nama Siswa** | **Rasa ingin tahu** | **Tanggung jawab** | **kerjasama** | | **1** |  |  |  |  | | **2** |  |  |  |  | | **...** |  |  |  |  |     **Rubrik:**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **No.** | **Aspek Penilaian** | **Rubrik** | | 1. | Rasa ingin tahu | 1. menunjukkan rasa ingin tahu yang sangat besar, antusias, aktif dalam kegiatan percobaan 2. menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, baru terlibat aktif dalam kegiatan percobaan ketika disuruh 3. menunjukkan rasa ingin tahu, antusias dalam percobaan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan percobaan 4. tidak menunjukkan rasa ingin tahu | | 2. | Teliti | 1. menunjukkan sikap teliti dalam pengukuran, teliti dalam penulisan data hasil pengukuran dan teliti dalam pengolahan data hasil pengukuran 2. menunjukkan sikap teliti dalam pengukuran, teliti dalam penulisan data hasil pengukuran, tapi tidak teliti dalam pengolahan data hasil pengukuran 3. menunjukkan sikap teliti dalam pengukuran tapi tidak teliti dalam penulisan data dan pengolahan data hasil pengukuran 4. tidak menunjukkan sikap teliti | | 3. | Tanggung jawab | 1. tekun dalam menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan 2. tekun dalam menyelesaikan tugas dengan hasil baik yang bisa dilakukan 3. berupaya dalam menyelesaikan tugas, namun belum menunjukkan upaya terbaiknya 4. tidak berupaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas dan tugasnya tidak selesai | | 4. | Kerja sama | 1. mampu bekerja sama dengan semua anggota kelompok dan mau mendengar pendapat orang lain 2. mampu bekerja sama dengan semua anggota kelompok 3. mampu bekerja sama hanya dengan sebagian anggota kelompok 4. bekerja sendiri | |

* 1. **Penilaian Sikap melalui Penilaian Diri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mata Pelajaran | **:** | **Fisika** |
| Kelas/Semester | **:** | **XII/2** |
| Kompetensi Dasar | **:** | * 1. Memahami transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi   2. Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi |
| Topik/Subtopik | **:** | Transmisi dan Penyimpanan Data |
| Indikator Pencapaian Kompetensi | **:** | * + 1. Menjelaskan teknologi digital dan aplikasinya dalam kehidupan manusia.     2. Membandingkan antara transmisi data dan penyimpanan data     3. Mengklasifikasikan jenis-jenis media transmisi data dan penyimpanan data.     4. Menyusun laporan hasil penggalian informasi dari berbagai sumber tentang prinsip kerja telepon seluler     5. Mempresentasikan hasil penggalian informasi tentang tentang prinsip kerja telepon seluler |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Instrumen:  Setelah mempelajari materi transmisi dan penyimpanan data, anda dapat melakukan penilaian diri dengan cara memberikan tanda √ pada kolom yang tersedia sesuai kemampuan.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | NO | Pertanyaan | Sudah memahami | Belum 1memahami | | 1 | Memahami konsep transmisi data |  |  | | 2 | Memhami konsep penyimpanan data |  |  | | 3 | Jenis-jenis media transmisi data |  |  | | 4 | Jenis-jenis media penyimpanan data |  |  | |

* 1. **Penilaian Antar Peserta Didik**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mata Pelajaran | **:** | **Fisika** |
| Kelas/Semester | **:** | **XII/2** |
| Kompetensi Dasar | **:** | * 1. Memahami transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi   2. Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi |
| Topik/Subtopik | **:** | Transmisi dan Penyimpanan Data |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Instrumen:   * Amati perilaku temanmu dengan cermat selama mengikuti pembelajaran fisika * Berikan tanda √ pada kolom yang disediakan berdasarkan hasil pengamatanmu * Serahkan hasil pengamatanmu kepada gurumu  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | No | Perilaku | Dilakukan/muncul | | | Ya | Tidak | | 1 | Mau menerima pendapat teman |  |  | | 2 | Memaksa teman untuk menerima pendapatnya |  |  | | 3 | Mau bekerjasama dengan semua teman |  |  | | 4 | Mau mengerjakan tugas yang menjadi tanggung jawabnya |  |  | |

**d. Penilaian Sikap melalui Jurnal**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mata Pelajaran | **:** | Fisika |
| Kelas/Semester | **:** | XII/2 |
| Kompetensi Dasar | **:** | * 1. Memahami transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi   2. Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi |
| Topik/Subtopik | **:** | Transmisi dan Penyimpanan Data |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Instrumen:  **JURNAL**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Aspek yang diamati** | **: .............................** | **Nama Peserta didik** | **: .............................** | | **Kejadian** | **: .............................** | **Nomor Peserta** | **: .............................** | | **Tanggal** | **: .............................** |  |  |   Catatan Pengamatan guru  ........................................................................................................................................................  ........................................................................................................................................................  ........................................................................................................................................................ |

**2. Instrumen Penilaian Kompetensi Pengetahuan**

* 1. **TesTulis**

1. SoalPilihanGanda

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mata Pelajaran | **:** | Fisika |
| Kelas/Semester | **:** | XII/2 |
| Kompetensi Dasar | **:** | * 1. Memahami transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi   2. Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi |
| Topik/Subtopik | **:** | Transmisi dan Penyimpanan Data |
| Indikator Pencapaian Kompetensi | **:** | * + 1. Menjelaskan teknologi digital dan aplikasinya dalam kehidupan manusia.     2. Membandingkan antara transmisi data dan penyimpanan data     3. Mengklasifikasikan jenis-jenis media transmisi data dan penyimpanan data. |

|  |
| --- |
| Instrumen  Pililah salah satu jawaban yang paling tepat!   * + - 1. Media transmisi data yang mentransmisikan gelombang elektromagnetik tanpa menggunakan kabel disebut............     1. Terminal Box     2. Swiching unit     3. Guided media     4. MDF     5. Unguided Media  1. Pernyataan yang benar tentang media penyimpanan data secara magnetik adalah ..... 2. Permukaan yang menggunakan lapisan bahan magnet 3. Merupakan jenis memori statik 4. Memuat satu atau lebih pemindah rekaman 5. Piranti pembaca dan penulis hanya mencakup satu bagian permukaan 6. Semua benar 7. Sebuah media penyimpan data dan memiliki ciri bahwa media yang ditempati oleh data akan mengalami cacat berupa berua goresan sangat halus disebut penyimpanan ... 8. Magnetik 9. Optik 10. Menggunakan pita 11. Menggunakan semi konduktor 12. Semua salah |

1. SoalUraian

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mata Pelajaran | **:** | Fisika |
| Kelas/Semester | **:** | XII/2 |
| Kompetensi Dasar | **:** | * 1. Memahami transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi   2. Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi |
| Topik/Subtopik | **:** | Transmisi dan Penyimpanan Data |
| Indikator Pencapaian Kompetensi | **:** | * + 1. Menjelaskan teknologi digital dan aplikasinya dalam kehidupan manusia.     2. Membandingkan antara transmisi data dan penyimpanan data     3. Mengklasifikasikan jenis-jenis media transmisi data dan penyimpanan data. |

|  |
| --- |
| Instrumen  Jawablah soal berikut dengan benar!   * + - 1. Sebutkan fungsi lain dari telepon seluler selain menerima suara       2. Jelaskan perkembangan sistem transmisi dan penyimpanan data hingga saat ini |

* 1. Observasi Terhadap Diskusi/ Tanya Jawab

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mata Pelajaran | **:** | Fisika |
| Kelas/Semester | **:** | XII/2 |
| Kompetensi Dasar | **:** | * 1. Memahami transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi   2. Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi |
| Topik/Subtopik | **:** | Transmisi dan Penyimpanan Data |
| Indikator Pencapaian Kompetensi | **:** | * + 1. Menjelaskan teknologi digital dan aplikasinya dalam kehidupan manusia.     2. Membandingkan antara transmisi data dan penyimpanan data     3. Mengklasifikasikan jenis-jenis media transmisi data dan penyimpanan data.     4. Menyusun laporan hasil penggalian informasi dari berbagai sumber tentang prinsip kerja telepon seluler     5. Mempresentasikan hasil penggalian informasi tentang tentang prinsip kerja telepon seluler |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Instrumen   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Nama Peserta didik** | **Pertanyaan** | | | | | | **Jumlah** | | | **Pengungkapan gagasan yang orisinal** | | **Kebenaran konsep** | | **Keteparan penggunaan istilah** | | | **ya** | **tidak** | **ya** | **tidak** | **ya** | **tidak** | **ya** | **tidak** | | **Dono** |  |  |  |  |  |  |  |  | | **Romah** |  |  |  |  |  |  |  |  | | **..............** |  |  |  |  |  |  |  |  |   **Keterangan diisi dengan √** |

* 1. **Penugasan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mata Pelajaran | **:** | Fisika |
| Kelas/Semester | **:** | XII/2 |
| Kompetensi Dasar | **:** | * 1. Memahami transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi   2. Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi |
| Topik/Subtopik | **:** | Transmisi dan Penyimpanan Data |
| Indikator Pencapaian Kompetensi | **:** | * + 1. Menjelaskan teknologi digital dan aplikasinya dalam kehidupan manusia.     2. Membandingkan antara transmisi data dan penyimpanan data     3. Mengklasifikasikan jenis-jenis media transmisi data dan penyimpanan data.     4. Menyusun laporan hasil penggalian informasi dari berbagai sumber tentang prinsip kerja telepon seluler     5. Mempresentasikan hasil penggalian informasi tentang tentang prinsip kerja telepon seluler |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| Instrumen  Tugas  Carilah beberapa artikel yang menyajikan hasil penulusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital. Berikan contoh penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi. Anda dapat menelusuri artikel tersebut pada koran, majalah, atau internet. Sebutkan pula kelebihan dan kekurangan tentang transmisi dan penyimpangan data dalam bentuk digital tersebut. |

**3. InstrumenPenilaianKompetensi Keterampilan**

1. **Penilaian Portofolio**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mata Pelajaran | **:** | Fisika |
| Kelas/Semester | **:** | XII/2 |
| Kompetensi Dasar | **:** | * 1. Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi |
| Topik/Subtopik | **:** | Transmisi dan Penyimpanan Data |
| Indikator Pencapaian Kompetensi | **:** | * + 1. Menyusun laporan hasil penggalian informasi dari berbagai sumber tentang prinsip kerja telepon seluler     2. Mempresentasikan hasil penggalian informasi tentang tentang prinsip kerja telepon seluler |

|  |
| --- |
| Instrumen  Bersama teman-teman mu, carilah informasi dan tuliskan prinsip kerja telepon seluler sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari berikut proses penyimpanan data pada alat tersebut. |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NAMA/**  **KELOMPOK** | **Keterampilan yang Dinilai** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **SKOR TOTAL** |
| **Individual** | | | | | | | | | | | | **Kelompok** | | | | | |
| **A** | | | **B** | | | **C** | | | **D** | | | **E** | | | **F** | | |
| **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** |  |
| **Kel. Coulumb** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Andre |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Kel. Joule** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Dini |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Skor TotalPsikomotor** adalah: N = x 4

RUBRIK KELENGKAPAN KONTEN PORTOFOLIO

|  |  |
| --- | --- |
| **Kriteria** | **Skor** |
| Mendeskripsikan isi tugas dengan lengkap dan tepat, menggunakan bahasa yang mudah dimengerti, serta menunjukkan pustaka yang diacu | 3 |
| Tidak ada 1 poin dari kriteria pertama | 2 |
| Tidak ada 2 poin dari kriteria pertama | 1 |

RUBRIK MEMBERIKAN ILUSTRASI/GAMBAR/CONTOH/PRINSIP KERJA (C)

|  |  |
| --- | --- |
| **Kriteria** | **Skor** |
| Ilustrasi masuk akal atau gambar dan contoh jelas dan tepat | 3 |
| Ilustrasi atau gambar atau contoh yang diberikan sebagian mendekati kebenaran | 2 |
| Ilustrasi atau gambar atau contoh yang diberikan masih terlalu abstrak dan sulit dimengerti | 1 |

RUBRIK KELANCARAN BERBICARA (D)

|  |  |
| --- | --- |
| **Kriteria** | **Skor** |
| Jelas, ada intonasi, dan bahasa yang digunakan mudah dimengerti | 3 |
| Tidak ada 1 poin dari kriteria pertama | 2 |
| Tidak ada 2 poin dari kriteria pertama | 1 |