|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN   |  |  | | --- | --- | | Sekolah | : SMA Negeri 3 Malang | | Mata pelajaran | : Fisika | | Kelas/Semester | : XII/Gasal | | Materi | : Gelombang Bunyi | | Alokasi Waktu | : 2 JP |  * + - 1. Kompetensi Inti (KI)  |  |  |  | | --- | --- | --- | | 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 |  * + - 1. Kompetensi Dasar   1. Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.   2. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan keseimbangan dan perubahan (seperti medan listrik dan medan magnit) yang saling berkaitan sehingga memungkinkan manusia mengembangkan teknologi untuk mempermudah kehidupan.   3. 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 , melaporkan, dan berdiskusi.KD pada KI-2   4. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaa   5. Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi   6. Merencanakan dan melaksanakan percobaan interferensi cahaya      + 1. Indikator Pencapaian Kompetensi\*)      1. Mensyukuri nikmat yang diberikan setelah melakukan percobaan      2. Bertambah keimanan kepada Tuhan Yang Maha Esa setelah mempelajari gelombang bunyi dan cahaya dengan membandingkan ciptaan tuhan pada dirinya dengan pengembangan teknologi yang dilakukan oleh manusia      3. Mensyukuri akan kenikmatan yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa      4. Menunjukkan sikap ingin tahu, jujur dan teliti pada percobaan dawai      5. Menunjukkan sikap kreatif, jujur dan teliti pada percobaan pipa organa      6. Mengidentifikasi gelombang bunyi      7. Menjelaskan karakteristik dan sifat gelombang bunyi serta mengklasifikasikan bunyi berdasarkan frekuensinya      8. Menganalisis cepat rambat gelombang bunyi pada berbagai zat (padat,cair dan gas)      9. Menghitung cepat rambat gelombang bunyi pada medium yang berbeda-beda      10. Merancang percobaan dawai      11. Melaksanakan ide rancangan untuk pengukuran panjang gelombang bunyi pada percobaan dawai          1. Materi Pembelajaran  1. Gelombang Bunyi    1. Gelombang bunyi    2. Frekwensi bunyi pada senar dan pipa organa    3. Resonansi bunyi    4. Energi gelombang bunyi       1. Intensitas bunyi       2. Taraf Intensitas bunyi       3. Pelayangan bunyi   Cepat rambat gelombang bunyi bergantung pada medium yang dilalui, secara umum gelombang bunyi dalam suatu medium menjalar dengan laju   1. Cepat rambat pada zat padat   Dengan  ρ = rapat massa batang tersebut  Y = Modulus Young   1. Cepat rambat pada zat gas dan cair   Dengan :  γ = koefisien kapasitas panas gas pada tekanan konstan dan kapasitas panas gas pada volume konstan.  p = tekanan  ρ = massa jenis zat gas/cair   * + - 1. Kegiatan Pembelajaran   Pertemuan Pertama: ( 2 JP)   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Langkah Pembelajaran | Sintak Model Pembelajaran | Deskripsi | Alokasi Waktu | | Kegiatan Pendahuluan | Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan  Problem Statement (Pernyataan/identifikasi masalah  Data collection (Pengumpulan data)  Data Processing (Pengolahan Data)  Verification (Pembuktian)  Generalization (Menarik Kesimpulan/Generalisasi) | * Mendata peserta didik yang tidak hadir * Menginformasikan KD dan indikator pencapaian kompetensi * Pengetahuan prasarat : definisi variabel-variabel gelombang * Motivasi :  1. Apa perbedaan Gelombang bunyi dan gelombang Radio ? 2. Perhatikan gerak cacing ! Apakah gerak cacing sama dengan gelombang longitudinal ?   Memuat kegiatan  **Mengamati simulasi** [**sound\_er.jar**](sound_en.jar)   1. Mengamati bunyi suatu benda?   Setelah mengamati bunyi dari suatu benda yang telah didemonstrasikan diharapkan siswa mengemukakan pertanyaan :   1. Mengapa benda dapat berbunyi? 2. Faktor apa saja yang mempengaruhi bunyi 3. Bagaimana karakteristik/ciri gelombang bunyi? 4. Bagaimana cepat rambat bunyi pada berbagai medium? 5. Apa yang dimaksud dengan Nada? 6. Apa yang dimaksud dengan Desah? 7. Apa yang dimaksud dengan Warna bunyi? 8. Apa yang dimaksud dengan Dentum? 9. Apa yang dimaksud dengan **Cepat rambat bunyi?** 10. Apa yang dimaksud dengan **periode?** 11. Apa yang dimaksud dengan **frekuensi?** 12. Apa yang dimaksud dengan **panjang gelombang?** 13. Faktor apa saja yang mempengaruhi cepat rambat bunyi? 14. Macam –macam frekuensi? 15. Bagaimana sifat gelombang bunyi?   Peserta didik mencari dan mengumpulkan informasi berbagai literasi dan referensi yang mendukung pemecahan permasalahan tentang cepat rambat bunyi( sesuai dengan apa yang ditanyakan oleh peserta didik)  Menelaah data kecepatan bunyi dalam berbagai media untuk mendapatkan faktor yang mempengaruhi cepat rambat bunyi  Siswa menganalisis kesesuaian antara informasi dari literatur dengan simulasi yang dilakukan di awal pembelajaran  Siswa menyimpulkan tentang cepat rambat bunyi  Presentasi hasil diskusi tentang cepat rambat bunyi | 10 | | Kegiatan Inti \*\*) |  | | Kegiatan Penutup | * Mengulang dan Merangkum konsep dengan tanya – jawab lisan * Pemberian tes tertulis, 1 soal teori dan 1 soal penerapan. (dikerjakan di buku latihan, dan dikumpulkan ) |  |  * + - 1. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan   1.Teknik penilaian   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | No | Aspek | Teknik | Bentuk instrumen | | 1 | Sikap | Observasi kegiatan diskusi  Penilaian diri  Penilaian anatar peserta didik  Jurnal | Lembar observasi  Format penilaian  Format penilaian  Catatan | | 2 | Pengetahuan | Tes tertulis  Penugasan | Soal pilihan ganda, soal uraian  Tugas | | 3 | Keterampilan | - | - |   2. Instrumen penilaian  a. Pertemuan Pertama  3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan   * Pembelajaran remedial dilaksanakan segera setelah diadakan penilaian bagi peserta didik yang mendapat nilai dibawah 2,67 * Strategi pembelajaran remedial dilaksanakan pembelajaran reemdial, penugasan, dan tutor sebaya berdasarkan indikator pembelajaran yang belum dicapai oleh masing-masing peserta didik   4. Kunci dan Pedoman Penskoran(pada lampiran)   * + - 1. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar   1. Media/Alat * [**sound\_er.jar**](file:///C:\Users\SMAN%201%20BATU\Desktop\KELOMPOK%20I\1-2\1-2\sound_en.jar) * **LCD Proyektor, Laptop, White board, Spidol**   1. Bahan   2. Sumber Belajar * buku fisika Sagufindo 3 * buku fisika lain yang relefan * Media presentasi   **Lampiran**  **1. Instrumen Penilaian Kompetensi Sikap**   * 1. **Penilaian Kompetensi Sikap Melalui Observasi**   **Penilaian Sikap Kegiatan Praktikum/Diskusi**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Mata Pelajaran | **:** | Fisika | | Kelas/Semester | **:** | XII/1 | | Kompetensi Dasar | **:** | 2.1 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 , melaporkan, dan berdiskusi. | | Topik/Subtopik | **:** | Gelombang Bunyi | | Indikator Pencapaian Kompetensi | **:** | 2.1.1 Menunjukkan sikap rasa ingin tahu yang tinggi , teliti, dan jujur, dalam mengumpulkan informasi dan mengidentifikasi gelombang bunyi dan gelombang cahaya  2.1.2Menunjukkan kemampuan dalam menghitung besar kecepatan |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Instrumen:   | **no** | **nama** | **Ingin tahu** | **jujur** | **teliti** | **Keterangan** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **1** | **......** |  |  |  |  | | **2** | **......** |  |  |  |  |   **Cara pengisian lembar penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan.**  **Kolom aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut.**   |  |  | | --- | --- | | **4** | **Sangat baik** | | **3** | **Baik** | | **2** | **Cukup** | | **1** | **kurang** | |      * 1. **Penilaian Sikap melalui Penilaian Diri**  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Mata Pelajaran | **:** | Fisika | | Kelas/Semester | **:** | XII/1 | | Kompetensi Dasar | **:** | 2.1Menunjukkan 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 , melaporkan, dan berdiskusi. | | Topik/Subtopik | **:** | Gelombang Bunyi dan cahaya sebagai gelombang | | Indikator Pencapaian Kompetensi | **:** | 2.1.1 Menunjukkan sikap rasa ingin tahu yang tinggi , teliti, dan jujur, dalam mengumpulkan informasi dan mengidentifikasi gelombang bunyi dan gelombang cahaya  2.1.2Menunjukkan kemampuan dalam menghitung besar kecepatan |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Instrumen:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Pernyataan** | **Sudah memahami** | **Belum memahami** | | **1** | **Memahami konsep bunyi** |  |  | | **2** | **Memahami karakteristik bunyi** |  |  | | **3** | **Memahami cepat rambat gelombang bunyi pada berbagai zat** |  |  | | **4** | **Memahami klasifikasi gelombang bunyi berdasarkan frekuensi** |  |  | |  * 1. **Penilaian Antar Peserta Didik**  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Mata Pelajaran | **:** | Fisika | | Kelas/Semester | **:** | XII/1 | | Kompetensi Dasar | **:** | 3.1 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi | | Topik/Subtopik | **:** | Gelombang Bunyi dan cahaya sebagai gelombang | | Indikator Pencapaian Kompetensi | **:** | Menunjukkan sikap rasa ingin tahu yang tinggi , teliti, dan jujur, dalam mengumpulkan informasi dan mengidentifikasi gelombang bunyi dan gelombang cahaya |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Instrumen:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **No** | **Pernyataan** | **Nilai** | | **1** | **Aktif dan proaktif bertanya** |  | | **2** | **Melakukan tugas dengan baik** |  | | **3** | **Mengembangkan wawasan materi pembelajaran** |  |  |  |  | | --- | --- | | **4** | **Sangat baik** | | **3** | **Baik** | | **2** | **Cukup** | | **1** | **kurang** | |   **d. Penilaian Sikap melaluiJurnal**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Mata Pelajaran | **:** | Fisika | | Kelas/Semester | **:** | XII/1 | | Kompetensi Dasar | **:** | 2.1Menunjukkan 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 , melaporkan, dan berdiskusi. | | Topik/Subtopik | **:** | Gelombang Bunyi dan cahaya sebagai gelombang | | Indikator Pencapaian Kompetensi | **:** | 2.1.1 Menunjukkan sikap rasa ingin tahu yang tinggi , teliti, dan jujur, dalam mengumpulkan informasi dan mengidentifikasi gelombang bunyi dan gelombang cahaya  2.1.2Menunjukkan kemampuan dalam menghitung besar kecepatan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Instrumen:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Hari** | **Kejadian** | **Tidak lanjut** | | **1** |  |  |  | | **2** |  |  |  | | **3** |  |  |  | | **4** |  |  |  |   **Memuat catatan tentang kejadian yang ekstrim pada peserta didik** |   **2. InstrumenPenilaianKompetensi Pengetahuan**   * 1. **TesTulis**  1. SoalPilihanGanda  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Mata Pelajaran | **:** | Fisika | | Kelas/Semester | **:** | XII/1 | | Kompetensi Dasar | **:** | 3.1 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi | | Topik/Subtopik | **:** | Gelombang Bunyi dan cahaya sebagai gelombang | | Indikator Pencapaian Kompetensi | **:** | * + 1. Mengidentifikasi gelombang bunyi dan gelombang cahaya     2. Menjelaskan karakteristik dan sifat gelombang bunyi serta mengklasifikasikan bunyi berdasarkan frekuensinya     3. Menganalisis cepat rambat gelombang bunyi pada berbagai zat (padat,cair dan gas)     4. Menghitung cepat rambat gelombang bunyi pada medium yang berbeda-beda |      |  | | --- | | Instrumen  Sebuah kawat dengan panjang 2 m menghasilkan frekuensi 200 Hz. Jika titik yang terletak 50 cm dari ujung kawat ditekan, cepat rambat gelombang yang terjadi adalah....  100 m/s  200 m/s  300 m/s  400 m/s  500 m/s |  1. SoalUraian  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Mata Pelajaran | **:** | Fisika | | Kelas/Semester | **:** | XII/1 | | Kompetensi Dasar | **:** | 3.1 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi | | Topik/Subtopik | **:** | Gelombang Bunyi dan cahaya sebagai gelombang | | Indikator Pencapaian Kompetensi | **:** | * + 1. Mengidentifikasi gelombang bunyi dan gelombang cahaya     2. Menjelaskan karakteristik dan sifat gelombang bunyi serta mengklasifikasikan bunyi berdasarkan frekuensinya     3. Menganalisis cepat rambat gelombang bunyi pada berbagai zat (padat,cair dan gas)     4. Menghitung cepat rambat gelombang bunyi pada medium yang berbeda-beda |  |  | | --- | | Instrumen  **Suatu gelombang bunyi menjalar di udara dengan kelajuan 340 m/s menyebabkan zarah-zarah di udara bergetar. Pada suatu posisi tertentu, simpangan zarah udara pada saat *t* dinyatakan dengan :**  **Y = 2 x 10-6 sin (1000ᴫt + ϕ) cm**  **Tentukan :**   1. **Amplitudo getaran** 2. **Frekuensi gelombang bunyi** 3. **Panjang gelombang** 4. **Beda fase antara dua zarah udara yang jaraknya 4 cm** |  * 1. Observasi Terhadap Diskusi/ Tanya Jawab  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Mata Pelajaran | **:** | Fisika | | Kelas/Semester | **:** | XII/1 | | Kompetensi Dasar | **:** | 3.1 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi | | Topik/Subtopik | **:** | Gelombang Bunyi dan cahaya sebagai gelombang | | Indikator Pencapaian Kompetensi | **:** | * + 1. Mengidentifikasi gelombang bunyi dan gelombang cahaya     2. Menjelaskan karakteristik dan sifat gelombang bunyi serta mengklasifikasikan bunyi berdasarkan frekuensinya     3. Menganalisis cepat rambat gelombang bunyi pada berbagai zat (padat,cair dan gas)     4. Menghitung cepat rambat gelombang bunyi pada medium yang berbeda-beda |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Instrumen   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **No** | **Nama** | **Kerja sama** | **Rasa ingin tahu** | **santun** | **komunikatif** | | **1** |  |  |  |  |  | | **2** |  |  |  |  |  | |  * 1. **Penugasan**  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Mata Pelajaran | **:** | Fisika | | Kelas/Semester | **:** | XII/1 | | Kompetensi Dasar | **:** | 3.1 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi | | Topik/Subtopik | **:** | Gelombang Bunyi dan cahaya sebagai gelombang | | Indikator Pencapaian Kompetensi | **:** | * + 1. Mengidentifikasi gelombang bunyi dan gelombang cahaya     2. Menjelaskan karakteristik dan sifat gelombang bunyi serta mengklasifikasikan bunyi berdasarkan frekuensinya     3. Menganalisis cepat rambat gelombang bunyi pada berbagai zat (padat,cair dan gas)     4. Menghitung cepat rambat gelombang bunyi pada medium yang berbeda-beda |  |  | | --- | | Instrumen   * + 1. Apa perbedaan gelombang bunyi dan gelombang cahaya bentuk dalam tabel?     2. Jelaskan karakteristik gelombang bunyi dan sifat gelombang bunyi?     3. Klasifikasikan bunyi berdasarkan frekuensi?   **Dikumpulkan pada pertemuan berikutnya** | |

Mengetahui Malang, Juli 2015

Kepala SMA Negeri 3 Malang Guru Pengajar Fisika

Hj. Asri Widiapsari, M.Pd Khoirul Haniin, M.Pd

NIP 19670111 199003 2 003 NIP 19700523 199403 2 006