

## SILABUS DAN SISTEM PENILAIAN

Nama Sekolah : SMAN 3 Dumai  
 Mata Pelajaran : FISIKA  
 Kelas : XI  
 Semester : Ganjil  
 Alokasi Waktu : 96 x 45 menit  
 Standar Kompetensi : 1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik

| Kompetensi Dasar                                                                       | Materi Pokok dan Uraian Materi                                                                                                                                                                              | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Penilaian                   |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/ Alat                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Jenis Tagihan               | Bentuk Instrumen        | Contoh Instrumen                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                                                                    |
| Menganalisis gerak lurus, gerak melingkar dan gerak parabola dengan menggunakan vektor | <p>KINEMATIKA DENGAN ANALISIS VEKTOR</p> <p>A. Posisi, Kecepatan, dan Percepatan pada Gerak dalam Bidang</p> <p>B. Posisi, Kecepatan dan Percepatan sudut pada Gerak Melingkar</p> <p>C. Gerak Parabola</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami peta konsep tentang Kinematika</li> <li>Mengerjakan kemampuan bersyarat</li> <li>Memformulasikan kecepatan rata-rata pada garis lurus<br/> <math display="block">v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}</math> </li> <li>Memformulasikan kecepatan rata-rata pada bidang<br/> <math display="block">v = \frac{\Delta r}{\Delta t} = \frac{r_2 - r_1}{t_2 - t_1}</math> </li> <li>Mempelajari contoh 1.1. s.d 1.14</li> <li>uji pemahaman no.1 s.d 26</li> <li>Kegiatan 1.1 s.d 1.6</li> <li>Memahami kecepatan sesaat sebagai kemiringan grafik komponen r terhadap t</li> <li>Memformulasikan kecepatan sesaat sebagai turunan fungsi posisi untuk gerak lurus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan hubungan <math>x - t</math>, <math>v - t</math>, dan <math>a-t</math> melalui grafik.</li> <li>Menganalisis gerak tanpa percepatan dan gerak dengan percepatan tetap</li> <li>Menentukan persamaan fungsi sudut, kecepatan sudut dan percepatan sudut pada gerak melingkar</li> </ul> | Tugas Individu dan Kelompok | Laporan dan unjuk kerja | uji kompetensi no.1.no.6<br>no.3, 7<br>no.17<br>no.18<br>no.20<br>no.22<br>no.23<br>no.25<br>no.27<br>no.30<br>no.32 dan 33<br>kegiatan 1.2. Hlm.23<br>kegiatan 1.3. Hlm.26.<br>kegiatan 1.4. Hlm.331 (membuktikan secara matematis)<br>kegiatan 1.5. Hlm.34. (membuktikan) | 22 jp         | Sumber:<br>Buku FISIKA SMA Marthen Erlangga Kelas XI<br>Alat:<br>- |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok dan Uraian Materi | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Indikator | Penilaian                   |                         |                                                          | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/ Alat                               |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------|
|                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           | Jenis Tagihan               | Bentuk Instrumen        | Contoh Instrumen                                         |               |                                                      |
|                  |                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Memformulasikan kecepatan sesaat untuk gerak pada bidang<br/> <math display="block">v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta r}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{dr}{dt}</math> </li> <li>o Menentukan posisi dari fungsi kecepatan</li> <li>o Memformulasikan percepatan rata-rata<br/> <math display="block">a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}</math> </li> <li>o Memahami definisi percepatan sesaat<br/> <math display="block">a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{dv}{dt}</math> </li> <li>o Memahami percepatan sesaat untuk gerak bidang</li> <li>o Menentukan persamaan kecepatan dari grafik a-t</li> <li>o Memahami peta konsep tentang Kinematika berkaitan dengan gerak melingkar</li> <li>o Memahami kecepatan sudut rata-rata dan sesaat<br/> <math display="block">\omega = \frac{\Delta \theta}{\Delta t} = \frac{\theta_2 - \theta_1}{t_2 - t_1}</math> <math display="block">\omega = \frac{d\theta}{dt}</math> </li> <li>o Memnentukan besar kecepatan sudut dari kemiringan grafik <math>\alpha = \tan \beta</math></li> </ul> |           | Tugas Individu dan Kelompok | Laporan dan unjuk kerja | kegiatan 1.6. Hlm.36<br><br>uji kompetensi bab 1. Hlm.39 |               | Sumber:<br>Buku FISIKA SMA Marthen Erlangga Kelas XI |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok dan Uraian Materi | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Indikator | Penilaian     |                  |                  | Alokasi Waktu                                                 | Sumber/<br>Bahan/ Alat |
|------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|------------------|------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------|
|                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           | Jenis Tagihan | Bentuk Instrumen | Contoh Instrumen |                                                               |                        |
|                  |                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Memformulasikan percepatan sudut sebagai turunan dari fungsi kecepatan sudut<br/> <math display="block">a = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2r}{dt^2}</math> identik<br/> dengan <math>\alpha = \frac{d\omega}{dt} = \frac{d^2\theta}{dt^2}</math></li> <li>o Menentukan kecepatan sudut dari fungsi percepatan sudut<br/> <math display="block">\omega = \omega_0 + \int_0^t \alpha(t) dt</math></li> <li>o Memahami peta konsep tentang Kinematika berkaitan dengan gerak parabola.</li> <li>o Memahami bahwa kecepatan itu relatif</li> <li>o Mengerjakan soal seleksi</li> <li>o Menurunkan persamaan posisi dan kecepatan pada gerak parabola</li> <li>o Memahami strategi pemecahan masalah</li> <li>o Menurunkan tinggi maksimum dan jarak terjauh</li> <li>o Memahami sifat simetri grafik parabola</li> <li>o Melakukan kegiatan 1.3. Hlm.43. untuk menemukan bagaimanak gerak parabola terjadi</li> <li>o Mengerjkn soal seleksi</li> <li>o Mengerjakan uji kompetensi</li> </ul> |           |               |                  |                  | Sumber:<br>Buku FISIKA<br>SMA Marthen<br>Erlangga<br>Kelas XI |                        |

| Kompetensi Dasar                                                                     | Materi Pokok dan Uraian Materi                                                                                                                 | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Indikator                                                                                                                                                                                                                                          | Penilaian                   |                  |                                                                                                                                                                                                                                           | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/<br>Alat                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                    | Jenis Tagihan               | Bentuk Instrumen | Contoh Instrumen                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                                                 |
| Menganalisis keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton | <p>HUKUM-HUKUM NEWTON TENTANG GERAK DAN GRAVITASI</p> <p>A. Dinamika Partikel dengan Gaya Gesekan</p> <p>B. Hukum Newton tentang Gravitasi</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami peta konsep besaran fisika tentang Hukum-Hukum Newton Tentang Gerak dan Gravitasi.</li> <li>Memahami perumusan gaya gesekan.<br/> <math>f_s \leq \mu_s N</math>,<br/> <math>f_s = f_{s \text{ maks}} = \mu_s N</math>,<br/> <math>f_s = \mu_k N</math></li> <li>Memahami strategi pemecahan masalah</li> <li>Mempelajari contoh 2.1. s.d 2.6</li> <li>Mengerjakan uji pemahaman no.1 s.d no 20</li> <li>Menjawab kuis. Hlm.106</li> <li>Melakukan kegiatan 2.1. s.d 2.2</li> <li>Memahami tips mengerjakan soal. Hlm.100</li> <li>Menyelesaikan masalah dua benda yang dihubungkan dengan tali melalui sebuah katrol</li> <math display="block">a = \left( \frac{m_B - \mu_k m_A}{m_A + m_B} \right) g</math> <li>Mengerjakan soal seleksi</li> <li>Memahami tips mengerjakan soal</li> <li>Mempelajari soal seleksi.</li> <li>Memahami peran gaya gesekan pada masalah tikungan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menerapkan hukum-hukum Newton tentang gerak.</li> <li>Membedakan koefisien gesekan statis dan gesekan kinetis</li> <li>Menganalisis gerak benda pada bidang miring dibawah pengaruh gaya gesekan</li> </ul> | Tugas Individu dan Kelompok | Laporan          | <p>Melakukan kegiatan 2.1.Hlm.52 (Percobaan cepat)</p> <p>Melakukan kegiatan 2.2. Hlm.54 (menghitung)</p> <p>uji kompetensi no. 2<br/>no. 11<br/>no. 12<br/>no. 24<br/>no.31<br/>no. 33<br/>no.40</p> <p>uji kompetensi bab 2. Hlm.78</p> | 18 jp         | <p>Sumber:<br/>Buku FISIKA SMA Marthen Erlangga Kelas XI</p> <p>Alat:<br/>-</p> |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok dan Uraian Materi | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                           | Penilaian                   |                  |                  | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/ Alat                                        |
|------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|
|                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                     | Jenis Tagihan               | Bentuk Instrumen | Contoh Instrumen |               |                                                               |
|                  |                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami peta konsep besaran fisika tentang Hukum-Hukum Newton Tentang Gerak dan Gravitasi.</li> <li>Memahami perumusan hukum gravitasi Umum Newton</li> <li>Menghitung perbandingan jarak bulan – bumi dengan jarak benda – bumi</li> <li>Menurunkan besar gaya gravitasi bumi</li> </ul> $F_{12} = F_{21} = F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan tetapan gravitasi dari persamaan gaya gravitasi bumi</li> <li>Memahami medan gravitasi</li> <li>Memformulasikan kuat medan gravitasi <math>g = \frac{GM}{r^2}</math></li> <li>Memformulasikan percepatan gravitasi pada ketinggian tertentu</li> </ul> $\frac{g_B}{g_A} = \left( \frac{R}{R+H} \right)^2$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Memformulasikan perbandingan percepatan gravitasi dua buah planet</li> </ul> $\frac{g_p}{g_b} = \left( \frac{m_p}{m_b} \right) \times \left( \frac{R_b}{R_p} \right)^2$ | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyatakan Hukum Newton tentang gravitasi, sebagai gaya medan yang berhubungan dengan gaya antara dua benda bermassa dan penerapannya</li> <li>Menerapkan hukum-hukum Newton tentang gravitasi pada gerak planet.</li> </ul> | Tugas Individu dan Kelompok | Laporan          |                  |               | Sumber:<br>Buku FISIKA<br>SMA Marthen<br>Erlangga<br>Kelas XI |

| Kompetensi Dasar                                        | Materi Pokok dan Uraian Materi                                                              | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Indikator                                                                                                              | Penilaian                   |                         |                                                                                                                                                                                                                                     | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/ Alat                                                                                      |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        | Jenis Tagihan               | Bentuk Instrumen        | Contoh Instrumen                                                                                                                                                                                                                    |               |                                                                                                             |
|                                                         |                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Mengerjakan dan memahami soal seleksi Hlm.129</li> <li>o Memformulasikan kelajuan benda untuk mengorbit planet<br/><math display="block">v^2 = \frac{GM}{R}</math></li> <li>o Memahami hukum ketiga hukum kepler</li> <li>o Memformulasikan hukum kepler dengan hukum gravitasi newton<br/><math display="block">k = \frac{T^2}{R^3} = \frac{4\pi^2}{GM}</math></li> <li>o uji kompetensi bab2.</li> </ul>                                                                                                               |                                                                                                                        |                             |                         |                                                                                                                                                                                                                                     |               | Sumber:<br>Buku FISIKA<br>SMA Marthen<br>Erlangga<br>Kelas XI                                               |
| Menganalisis pengaruh gaya pada sifat elastisitas bahan | <p>ELASTISITAS DAN GERAK HARMONIK SEDERHANA</p> <p>A. Sifat Elastisitas Bahan (Hlm.150)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Memahami peta konsep besaran fisika tentang Elastisitas dan Gerak Harmonik Sederhana.</li> <li>o Mempelajari tegangan dan menurunkan persamaan<br/><math display="block">\sigma = \frac{F}{A}</math></li> <li>o Mempelajari regangan dan menurunkan persamaan<br/><math display="block">e = \frac{\Delta L}{L}</math></li> <li>o Membedakan tegangan dan regangan</li> <li>o Menggambar grafik tegangan terhadap regangan</li> <li>o Melakukan kegiatan 3.1 s.d 3.6</li> <li>o Mempelajari contoh.3.1 s.d 3.5</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Menentukan kaitan konsep gaya pegas dengan sifat elastisitas bahan</li> </ul> | Tugas Individu dan Kelompok | Laporan dan unjuk kerja | kegiatan 3.1.<br>kegiatan 3.2.<br>kegiatan 3.3. Hlm.92<br>kegiatan 3.5. hlm.97<br>kegiatan 3.6. hlm.98<br><br>Uji kompetensi no. 1, 2<br><br>Uji kompetensi no. 5, 7<br><br>Uji kompetensi no. 9<br><br>Uji Kompetensi no.11 dan 13 | 6 jp          | Sumber:<br>Buku FISIKA<br>SMA Marthen<br>Erlangga<br>Kelas XI<br><br>Alat:<br>- Beban, mistar, pegas, tali. |

| Kompetensi Dasar                                       | Materi Pokok dan Uraian Materi                                          | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Indikator                                                                                                                                                                   | Penilaian     |                  |                                                                   | Alokasi Waktu | Sumber/ Bahan/ Alat                        |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------|
|                                                        |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                             | Jenis Tagihan | Bentuk Instrumen | Contoh Instrumen                                                  |               |                                            |
| Menganalisis hubungan antara gaya dengan gerak getaran | ELASTISITAS DAN GERAK HARMONIK SEDERHANA<br>B. Gerak Harmonik Sederhana | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Mempelajari modulus elastis dan memahami persamaannya<br/><math display="block">E = \frac{\sigma}{e}</math></li> <li>o Menagih tugas pertemuan sebelumnya</li> <li>o Memahami hukum Hooke<br/><math display="block">F = k \Delta x</math></li> <li>o Menggambarkan grafik gaya tarik terhadap pertambahan panjang pegas</li> <li>o Memformulasikan persamaan umum tetapan gaya <math>k</math><br/><math display="block">k = \frac{AE}{L}</math></li> <li>o Menganalisi pertanyaan diskusi. Hlm.161</li> <li>o membaca dan mengerjakan kemampuan prasyarat gerak harmonik sederhana</li> <li>o Memahami peta konsep besaran fisika tentang Elastisitas dan Gerak Harmonik Sederhana.</li> <li>o Mempelajari gaya pemuli yang bekerja pada suatu benda yang dihubungkan dengan pegas. <math>F = -k\Delta x</math></li> <li>o Menunjukkan contoh gerak harmonik sederhana</li> <li>o Mempelajari bagian <i>tahukah anda</i> Hlm.163</li> <li>o Mempelajari persamaan simpangan gerak harmonik</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Menganalisis gerak di bawah pengaruh gaya pegas</li> <li>o Memformulasikan persamaan simpangan gerak harmonik sederhana</li> </ul> |               |                  | Uji Kompetensi no.15 dan 24<br><br>uji kompetensi Bab 3. Hlm. 112 | 12 jp         | Alat:<br>- Statif, pegas, beban, stopwatch |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok dan Uraian Materi | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Indikator | Penilaian     |                  |                  | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/ Alat |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|------------------|------------------|---------------|------------------------|
|                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           | Jenis Tagihan | Bentuk Instrumen | Contoh Instrumen |               |                        |
|                  |                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Menurunkan persamaan simpangan dari hukum Hooke dengan hukum II Newton<br/><math>x(t) = A \sin(\omega t + \theta_0)</math></li> <li>o Mencatat hasil penurunan di buku catatan</li> <li>o Menganalisis bentuk persamaan umum simpangan jika benda m mulai bergerak dari titik terjauh</li> <li>o Mengambarkan gerak harmonik sederhana benda pada ujung pegas vertikal</li> <li>o Menurunkan persamaan periode gerak harmonik sederhana <math>T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}</math></li> <li>o Mempelajari hukum Hooke untuk susunan pegas</li> <li>o Mempelajari susunan seri pegas seri dan paralel</li> <li>o Menyebutkan manfaat pegas pada produk teknologi</li> <li>o Mengerjakan uji kompetensi Bab 3.</li> </ul> |           |               |                  |                  |               |                        |



| Kompetensi Dasar                                                                           | Materi Pokok dan Uraian Materi                           | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Penilaian                   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/ Alat                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Jenis Tagihan               | Bentuk Instrumen                                    | Contoh Instrumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                                                                                                                                 |
| Menganalisis hubungan antara usaha, perubahan energi dengan hukum kekekalan energi mekanik | <p>USAHA DAN ENERGI</p> <p>A. Usaha, Energi dan Daya</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Memahami peta konsep besaran fisika tentang Usaha dan Energi.</li> <li>o Memahami makna usaha dalam fisika dan menyebutkan contoh yang berkaitan dengan usaha</li> <li>o Menuliskan persamaan matematis dari usaha <math>W = F S</math></li> <li>o Menguraikan komponen gaya yang membentuk sudut <math>\theta</math> terhadap perpindahan, dan menuliskan persamaan matematis dari usaha <math>W = F \Delta x = F S \cos \theta</math></li> <li>o Menunjukkan satuan dari usaha</li> <li>o Mempelajari contoh 4.1 s.d 4.5</li> <li>o kegiatan 4.1 s.d 4.0</li> <li>o Mengerjakan uji seleksi.</li> <li>o Menghitung Usaha dari grafik <math>F-x</math> untuk gaya konstan dan gaya yang berubah terhadap <math>x</math></li> <li>o Membaca humor fisika dan materi energi</li> <li>o Menyebutkan sumber dan bentuk energi</li> <li>o Mempelajari cara kerja panel surya</li> <li>o Membaca kilasan iptek</li> <li>o Membedakan antara energi dan usaha</li> <li>o Memahami energi kinetik</li> <li>o Menurunkan energi kinetik</li> </ul> $EK = \frac{1}{2} mv^2$ | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Memformulasikan hubungan antara gaya, energi, usaha, dan daya ke dalam bentuk persamaan</li> <li>o Menunjukkan kaitan usaha dengan perubahan energi kinetik</li> <li>o Memformulasikan konsep daya ke dalam bentuk persamaan dan kaitannya dengan usaha dan energi</li> </ul> | Tugas Individu Dan kelompok | <p>Uraian Objektif</p> <p>Tugas</p> <p>Kegiatan</p> | <p>kegiatan 4.1. Hlm.119. (Menemukan)</p> <p>kegiatan 4.2. Hlm.120</p> <p>kegiatan. 4.3. Hlm. 126 (menulis)</p> <p>Kegiatan 4.4. Hlm. 129</p> <p>Kegiatan 4.5. Hlm. 130</p> <p>kegiatan 4.6. Hlm.137</p> <p>kegiatan 4.7 Hlm.139</p> <p>Kegiatan 4.8. Hlm.139</p> <p>Kegiatan 4.9. Hlm.141</p> <p>Uji Kompetensi no.3</p> <p>Uji Kompetensi no.5</p> <p>Uji kompetensi no.17</p> | 10 jp         | <p>Sumber:<br/>Buku FISIKA SMA Marthen Erlangga Kelas XI</p> <p>Alat:<br/>-</p> <p>Sumber:<br/>Buku FISIKA SMA Marthen Erlangga Kelas XI</p> <p>Alat:<br/>-</p> |

| Kompetensi Dasar                                                                               | Materi Pokok dan Uraian Materi           | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Penilaian     |                  |                                                                                       | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/ Alat                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Jenis Tagihan | Bentuk Instrumen | Contoh Instrumen                                                                      |               |                                                                        |
| Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik untuk menganalisis gerak dalam kehidupan sehari-hari | B. Energi Potensial dan Gaya Konservatif | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menguraikan teorema usaha energi<br/> <math display="block">W_{res} = \Delta EK = EK_{ak} - EK_{aw}</math> <math display="block">W_{res} = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2</math>           Memahami pengertian dan rumus daya<br/> <math display="block">daya = \frac{usaha}{waktu} \Leftrightarrow P = \frac{W}{t}</math> </li> <li>Menyebutkan satuan dari daya</li> <li>Menyebutkan contoh konsep daya dalam keseharian</li> <li>Menjawab pertanyaan diskusi (diskusi kelompok)</li> <li>Memahami gaya konservatif</li> <li>Mempelajari usaha oleh gaya berat<br/> <math display="block">W_{kons} = -mg\Delta h = -mg(h_2 - h_1)</math>           Mempelajari usaha oleh gravitasi Newton<br/> <math display="block">F_{grav} = -\frac{GMm}{r^2}</math> <math display="block">W_{grav} = GMm \left( \frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1} \right)</math> </li> <li>Mempelajari usaha oleh gaya pegas<br/> <math display="block">W_{pegas} = \frac{1}{2}k(x_2^2 - x_1^2)</math> </li> <li>Membedakan gaya konservatif dan tak konservatif</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Merumuskan hubungan medan konservatif dengan energi potensial dan hukum kekekalan energi mekanik</li> <li>Merumuskan hukum kekekalan energi mekanik pada medan gaya konservatif.</li> <li>Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik dalam persoalan sehari-hari</li> </ul> |               |                  | Uji kompetensi no.19<br><br>Uji Kompetensi no 24<br><br>uji kompetensi bab.4. Hlm.151 | 12 jp         | Sumber:<br>Buku FISIKA SMA Marthen Erlangga Kelas XI<br><br>Alat:<br>- |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok dan Uraian Materi | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Indikator | Penilaian     |                  |                  | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/ Alat |
|------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|------------------|------------------|---------------|------------------------|
|                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           | Jenis Tagihan | Bentuk Instrumen | Contoh Instrumen |               |                        |
|                  |                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Menyebutkan sifat dan contoh dari gaya konservatif dan tak konservatif</li> <li>o Mempelajari hubungan antara gaya konservatif dengan energi potensial<br/> <math display="block">W_K = -\Delta EP = -(EP_{ak} - EP_{aw})</math> </li> <li>o Mempelajari energi potensial gravitasi konstan<br/> <math display="block">EP_{kons} = mgh</math> </li> <li>o Mempelajari energi potensial gravitasi<br/> <math display="block">\text{Newton } EP_{grav} = -\frac{GMm}{r}</math> </li> <li>o Mempelajari energi potensial elastis pegas <math>EP_{pegas} = \frac{1}{2}kx^2</math></li> <li>o Menurunkan hukum kekekalan energi mekanik <math>EM_{akhir} = EM_{awal}</math></li> <li>o Mempelajari hubungan gaya konservatif dengan hukum kekekalan energi mekanik pada gaya berat dan gaya pegas.</li> <li>o Menyebutkan contoh aplikasi kekekalan energi mekanik</li> <li>o Mempelajari strategi pemecahan masalah.</li> <li>o Menganalisis gerak pada Roler coaster</li> <li>o Mengerjakan uji kompetensi bab2.</li> </ul> |           |               |                  |                  |               |                        |

| Kompetensi Dasar                                                                            | Materi Pokok dan Uraian Materi                                                                                                    | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Penilaian                   |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                  | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/<br>Alat                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Jenis Tagihan               | Bentuk Instrumen                             | Contoh Instrumen                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                                                 |
| Menunjukkan hubungan antara konsep impuls dan momentum untuk menyelesaikan masalah tumbukan | <p>IMPULS DAN MOMENTUM</p> <p>A. Konsep Impuls dan Momentum</p> <p>B. Hukum Kekekalan Momentum</p> <p>C. Jenis-jenis Tumbukan</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami peta konsep besaran fisika tentang Momentum linear</li> <li>Mengerjakan kemampuan prasyarat</li> <li>Memahami konsep impuls dan menuliskan persamaannya<br/> <math display="block">I = F\Delta t = F(t_2 - t_1)</math> </li> <li>Melakukan kegiatan 5.1.s.d 56</li> <li>Mempelajari contoh 5.1 s.d 5.5</li> <li>Menghitung besar impuls pada sebuah grafik <math>F - t</math></li> <li>Memahami konsep momentum dan menuliskan persamaannya <math>p = m v</math></li> <li>Menurunkan hubungan antara impuls dan momentum<br/> <math display="block">\overline{F}\Delta t = m v_{ak} - m v_{aw}</math> <math display="block">I = \Delta p = p_{ak} - p_{aw}</math> </li> <li>Menurunkan hukum II newton dalam bentuk momentum<br/> <math display="block">F = \frac{\Delta p}{\Delta t}</math> </li> <li>aplikasi humum II Newton untuk massa benda yang berubah</li> <li>Menjelaskan terjadinya gaya dorong pada roket</li> <li>Merumuskan hukum kekekalan momentum linear</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memformulasikan konsep impuls dan momentum serta keterkaitan antara keduanya</li> <li>Merumuskan hukum kekekalan momentum untuk sistem tanpa gaya luar</li> <li>Mengintegrasikan hukum kekekalan energi dan kekekalan momentum untuk berbagai peristiwa tumbukan</li> </ul> | Tugas Individu Dan kelompok | <p>Uraian Objektif</p> <p>Tugas Kegiatan</p> | <p>kegiatan 5.1. Hlm.159</p> <p>kegiatan 5.2 dan 5.3. Hlm.160</p> <p>Kegiatan 5.6</p> <p>Uji kompetensi no.9</p> <p>Uji kompetensi no.18 dan 22</p> <p>Uji kompetensi no.28</p> <p>Uji kompetensi no.32</p> <p>uji kompetensi bab 5. Hlm.181</p> | 16 jp         | <p>Sumber:<br/>Buku FISIKA SMA Marthen Erlangga Kelas XI</p> <p>Alat:<br/>-</p> |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok dan Uraian Materi | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Indikator | Penilaian     |                  |                  | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/ Alat |
|------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|------------------|------------------|---------------|------------------------|
|                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           | Jenis Tagihan | Bentuk Instrumen | Contoh Instrumen |               |                        |
|                  |                                | $P_{sebelum} = P_{sesudah}$<br>$P_A + P_B = P_A' + P_B'$<br>$m_A v_A + m_B v_B = m_A v_A' + m_B v_B'$<br>Menurunkan hukum II newton bentuk momentum<br>$\Delta p = \sum F \Delta t = 0$<br><ul style="list-style-type: none"> <li>o Menyebutkan jenis jenis tumbukan</li> <li>o Memahami konsep tumbukan lenting sempurna</li> <li>o Menurunkan persamaan tumbukan lenting sempurna<br/> <math>v_2' - v_1' = -(v_2 - v_1)</math></li> <li>o Memahami konsep tumbukan tak lenting sama sekali</li> <li>o Menurunkan persamaan tumbukan tak lenting sama sekali</li> <li>o Menurunkan koefisien restitusi<br/> <math display="block">e = \frac{-\Delta v'}{\Delta v} = \frac{-(v_2' - v_1')}{v_2 - v_1}</math></li> <li>o Mengerjakan uji kompetensi bab 5</li> </ul> |           |               |                  |                  |               |                        |

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Dra. HELMAWATY  
NIP. 19591218 198403 2 003

Dua 2016 2010  
Guru Mata Pelajaran

HANISSISI  
NIP. 19750102 20050101 0 011

## SILABUS DAN SISTEM PENILAIAN

Nama Sekolah : SMAN 3 Dumai  
 Mata Pelajaran : FISIKA  
 Kelas : XI  
 Semester : Genap  
 Alokasi Waktu : 48 x 45 menit  
 Standar Kompetensi : 2. Menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik sistem kontinu dalam menyelesaikan masalah

| Kompetensi Dasar                                                                                                                                              | Materi Pokok dan Uraian Materi                                                                                                         | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Penilaian                   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/ Alat                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Jenis Tagihan               | Bentuk Instrumen | Contoh Instrumen                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                                                                                                                         |
| 2.1 Menformulasikan hubungan antara konsep torsi, momentum sudut, dan momen inersia, berdasarkan hukum II Newton serta penerapannya dalam masalah benda tegar | <p>DINAMIKA ROTASI DAN KESEIMBANGAN BENDA TEGAR</p> <p>A. Dinamika Rotasi</p> <p>B. Keseimbangan benda tegar</p> <p>C. Titik Berat</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami peta konsep dinamika rotasi</li> <li>Melakukan percobaan cepat</li> <li>Mempelajari contoh 6.1.s.d 6.5</li> <li>Melakukan kegiatan 6.1.s.d6.4</li> <li>Memahami momen inersia partikel</li> <li>Memformulasikan hukum II Newton untuk rotasi</li> <li>Memahami strategi pemecahan masalah untuk rotasi benda tegar</li> <li>Energi kinetik rotasi<br/><math>EK_{rotasi} = \frac{1}{2} I\omega^2</math></li> <li>Energi kinetik benda yang menggelinding<br/><math>EK = EK_{translasi} + EK_{rotasi}</math><br/><math>EK = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}I\omega^2</math></li> <li>Memahami hukum kekekalan momentum sudut</li> <li>Memformulasikan hukum kekekalan momentum sudut<br/><math>L = I\omega \rightarrow L = mrv</math></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memformulasikan pengaruh torsi pada sebuah benda dalam kaitannya dengan gerak rotasi benda tersebut</li> <li>Mengungkap analogi hukum II Newton tentang gerak translasi dan gerak rotasi</li> <li>Memformulasikan momen inersia untuk berbagai bentuk benda tegar</li> <li>Memformulasikan hukum kekekalan momentum sudut pada gerak rotasi.</li> </ul> | Tugas Individu dan Kelompok | Laporan          | Kegiatan 6.1 dan 6.2 Hlm. 204<br><br>kegiatan 6.3. hlm. 214<br><br>kegiatan 6.4. Hlm. 218<br><br>Uji kompetensi no 1.<br><br>Uji kompetensi no 3.<br><br>Uji kompetensi no 5.<br><br>Uji kompetensi no 5.<br><br>Uji kompetensi no 11 dan 12.<br><br>Uji kompetensi no 13 | 20 jp         | Sumber:<br>Buku FISIKA SMA Marthen Erlangga Kelas XI 2B<br><br>Alat:<br>- Keping yoyo<br>- Mistar kayu, tiga buah batu bata<br>- Mistar dan batang kayu |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok dan Uraian Materi | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Indikator                                                                                                                                                                                           | Penilaian     |                  |                                                                                                              | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/ Alat |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
|                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                     | Jenis Tagihan | Bentuk Instrumen | Contoh Instrumen                                                                                             |               |                        |
|                  |                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Memformulasikan kaitan antara momentum sudut dengan torsi dan hukum kekekalan sudut pada gerak rotasi <math>\tau = \frac{dL}{dt}</math></li> <li>o Memahami syarat keseimbangan statis sistem partikel <math>\sum F = 0</math></li> <li>o Mengerjakan soal seleksi</li> <li>o Memahami syarat keseimbangan statis benda tegar <math>\sum F = 0</math> dan <math>\sum \tau = 0</math></li> <li>o Memahami konsep titik berat</li> <li>o Menentukan letak titik berat berbagai benda</li> <li>o Memformulasikan pusat massa<br/><math display="block">x = \frac{\sum m_i x_i}{\sum m_i} \quad y = \frac{\sum m_i y_i}{\sum m_i}</math></li> <li>o Menyebutkan jenis-jenis keseimbangan</li> <li>o Mengerjakan uji kompetensi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Menganalisis masalah keseimbangan benda tegar untuk berbagai keadaan</li> <li>o Menerapkan konsep titik berat benda dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul> |               |                  | Uji kompetensi no 13<br><br>Uji kompetensi 29<br><br>Uji kompetensi 30<br><br>uji kompetensi bab 6. Hlm. 221 |               |                        |

| Kompetensi Dasar                                                                                                              | Materi Pokok dan Uraian Materi                                                                                | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Penilaian                   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/<br>Alat                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                               |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Jenis Tagihan               | Bentuk Instrumen | Contoh Instrumen                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                                                                                                                                                                          |
| 2.2 Menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statik dan dinamik serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari | MEKANIKA FLUIDA<br>A Fluida Statis<br>B Tegangan Permukaan zat Cair dan Viskositas Fluida<br>C Fluida Dinamis | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami peta konsep tentang Mekanika Fluida</li> <li>Memformulasikan rumus tekanan <math>p = \frac{F}{A}</math></li> <li>Mempelajari contoh 7.1.s.d 7.8</li> <li>Melakukan kegiatan 7.1 s.d 7.12</li> <li>Memformulasikan tekanan hidrostatik <math>p_h = \rho gh</math></li> <li>Memformulasikan tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair <math>p = p_o + \rho gh</math></li> <li>Memahami hukum pokok hidrostatik</li> <li>Memahami cara kerja pengukur tekanan darah</li> <li>Memahami Konsep dasar hukum Pascal</li> <li>Memformulasikan hukum Pascal <math>\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}</math></li> <li>Memahami konsep hukum Archimedes<br/>Gaya apung = berat benda di udara – berat benda di dalam air</li> <li>Memformulasikan hukum Archimedes <math>F_a = \rho_f V_{bf} g</math></li> <li>Memahami perbedaan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memformulasikan hukum dasar fluida statik</li> <li>Menerapkan hukum dasar fluida statik pada masalah fisika sehari-hari</li> <li>Memformulasikan tegangan permukaan zat cair</li> <li>Memformulasikan gaya gesekan fluida kental</li> <li>Memformulasikan hukum dasar fluida dinamis</li> <li>Menerapkan hukum dasar fluida dinamik pada masalah fisika sehari-hari</li> </ul> | Tugas Individu dan Kelompok | Laporan          | kegiatan 7.1. Hlm. 229<br>kegiatan 7.2. Hlm. 232<br>kegiatan 7.3. Hlm. 233<br>kegiatan 7.4. Hlm. 23<br>kegiatan 7.5. Hlm. 239<br>kegiatan 7.6. Hlm. 240<br>kegiatan 7.7. Hlm. 244<br>kegiatan 7.10. Hlm. 252.<br>kegiatan 7.11. Hlm. 256.<br>Kegiatan 7.12. Hlm. 265 | 24 jp         | Sumber:<br>Buku FISIKA SMA Marthen Erlangga Kelas XI 2B<br><br>Alat:<br>- Kaleng<br>- Air mineral 500mL, paku, plester, pensil dan air<br>- Batu kecil, gelas berisi air |



| Kompetensi Dasar | Materi Pokok dan Uraian Materi | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Indikator | Penilaian                   |                  |                                                                                                                           | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/ Alat                               |
|------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------|
|                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           | Jenis Tagihan               | Bentuk Instrumen | Contoh Instrumen                                                                                                          |               |                                                      |
|                  |                                | <p>mengapung, tenggelam dan melayang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Memformulasikan tegangan permukaan <math>\gamma = \frac{F}{d}</math>, koefisien viskositas <math>F = \eta \frac{Av}{y}</math></li> <li>o Memahami konsep fluida Ideal</li> <li>o Memformulasikan persamaan Kontinuitas <math>Q = \frac{V}{t}</math> dan <math>Q = Av</math></li> <li>o Memahami Azas Bernoulli</li> <li>o Memformulasikan Bernoulli <math>p + \frac{1}{2} \rho v^2 + \rho gh = \text{kons tan}</math></li> <li>o Menyebutkan penerapan hukum Bernoulli</li> <li>o Mengerjakan uji kompetensi Bab 7</li> </ul> |           | Tugas Individu dan Kelompok | Laporan          | <p>Uji kompetensi no 4 no10 no 13 i no 14 si no 23 no 25, 26a no 28 no29 no.34.</p> <p>uji kompetensi bab 7. Hlm. 278</p> |               | Sumber: Buku FISIKA SMA Marthen Erlangga Kelas XI 2B |

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Dra. HELMAWATY  
NIP. 19591218 198403 2 003

Dumai, 20 Mei 2010  
Guru Mata Pelajaran

HALINIS, S.Si  
NIP. 19750101 20050101 1 011

## SILABUS DAN SISTEM PENILAIAN

Nama Sekolah : SMAN 3 Dumai  
 Mata Pelajaran : FISIKA  
 Kelas : XI/SMA  
 Semester : Genap  
 Alokasi Waktu : 40 x 45 menit  
 Standar Kompetensi : 3. Menerapkan konsep termodinamika dalam mesin kalor

| Kompetensi Dasar                                     | Materi Pokok dan Uraian Materi                                                                                              | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Indikator                                                                                                                                                                                                                    | Penilaian                   |                         |                                                                                                                                                                                                   | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/ Alat                                                                 |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                              | Jenis Tagihan               | Bentuk Instrumen        | Contoh Instrumen                                                                                                                                                                                  |               |                                                                                        |
| 3.1 Mendeskripsikan sifat-sifat gas ideal monoatomik | <p>TEORI KINETIK GAS</p> <p>A Persamaan Keadaan Gas Ideal</p> <p>B Tekanan dan Energi Kinetik Menurut Teori Kinetik Gas</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Memahami peta konsep tentang Teori Kinetik Gas</li> <li>o Memahami pengertian Mol dan Massa Molekul</li> <li>o Menurunkan Persamaan Hukum Boyle<br/><math>PV = \text{Tetap} \rightarrow P_1V_1 = P_2V_2</math></li> <li>o Melakukan Kegiatan 8.1, 8.2, 8.3.</li> <li>o Menurunkan persamaan Hukum Charles-Gay Lussac<br/><math>\frac{V}{T} = \text{tetap} \rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}</math></li> <li>o Menurunkan persamaan Hukum Boyle-Gay Lussac<br/><math>\frac{PV}{T} = \text{tetap} \rightarrow \frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}</math></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Memformulasikan hukum Boyle-Gay Lussac</li> <li>o Menggunakan persamaan keadaan gas ideal</li> <li>o Menerapkan persamaan keadaan gas ideal dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul> | Tugas Individu dan Kelompok | Laporan dan unjuk kerja | Uji kompetensi no 1, 3, 4<br><br>Uji kompetensi no 8, 10<br><br>Uji kompetensi no 17, 20<br><br>Uji kompetensi no 18, 19<br><br>Uji kompetensi no 21, 22, 24<br><br>Uji Kompetensi Bab 8. Hlm.305 | 18 jp         | Sumber:<br>Buku FISIKA SMA Marthen Erlangga Kelas XI 2B<br><br>Alat:<br>- Kompa sepeda |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok dan Uraian Materi | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Indikator                                                                                                                                                                                                                                    | Penilaian     |                  |                  | Alokasi Waktu | Sumber/ Bahan/ Alat |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|------------------|---------------|---------------------|
|                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              | Jenis Tagihan | Bentuk Instrumen | Contoh Instrumen |               |                     |
|                  |                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Memformulasikan persamaan gas ideal <math>PV = nRT</math></li> <li>o Menjelaskan cara bekerjanya pompa sepeda</li> <li>o Memahami strategi pemecahan masalah</li> <li>o Mempelajari contoh 8.1 s.d 8.4</li> <li>o Memahami teori kinetik gas berdasarkan asumsi gas ideal</li> <li>o Memformulasikan tekanan gas dalam wadah tertutup</li> <math display="block">p = \frac{1}{3} m \overline{v^2} \left( \frac{N}{V} \right)</math> <li>o Mengerjakan uji pemahaman no 8. Hlm. 196</li> <li>o Memformulasikan Energi Kinetik Rata-rata <math>EK = \frac{3}{2} kT</math></li> <li>o Memformulasikan kelajuan efektif gas <math>V_{RMS} = \sqrt{\frac{3kT}{m_o}}</math></li> <li>o Memahami teorema ekipartisi energi</li> <li>o Uji Kompetensi Bab 8.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Memformulasikan tekanan gas dari sifat makroskopik</li> <li>o Memformulasikan energi kinetik dan kecepatan rata-rata partikel gas.</li> <li>o Memformulasikan teorema ekipartisi energi.</li> </ul> |               |                  |                  |               |                     |

| Kompetensi Dasar                                                                   | Materi Pokok dan Uraian Materi                                                               | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                | Penilaian                   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Alokasi Waktu | Sumber/<br>Bahan/ Alat                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          | Jenis Tagihan               | Bentuk Instrumen                                    | Contoh Instrumen                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                                                    |
| 3.2 Menganalisis perubahan keadaan gas ideal dengan menerapkan hukum termodinamika | <p>TERMODINAMIKA</p> <p>A Hukum Pertama Termodinamika</p> <p>B Hukum Kedua Termodinamika</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Memahami Peta konsep Termodinamika</li> <li>o Memahami Pengertian Usaha, kalor, dan energi dalam</li> <li>o Memformulasikan pada proses isobarik<br/><math>W = p\Delta V = p(V_2 - V_1)</math></li> <li>o Mempelajari contoh 9.1 s.d 9.5</li> <li>o Melakukan kegiatan 9.1 dan 9.6</li> <li>o Memformulasikan energi dalam</li> <li>o memformulasikan proses isobarik, isokhorik, isothermal dan proses adiabatik</li> <li>o Memahami hukum pertama termodinamika</li> <li>o Memformulasikan hukum pertama pada berbagai proses termodinamika</li> <li>o Mempelajari soal seleksi</li> <li>o Mempelajari kapasitas kalor gas</li> <li>o Memformulasikan kapasitas kalor <math>C = \frac{Q}{\Delta T}</math></li> <li>o Mempelajari mesin kalor</li> <li>o Memformulasikan kalor yang dipergunakan mesin<br/><math>W = Q_1 - Q_2</math></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Menganalisis keadaan gas karena perubahan suhu, tekanan dan volume</li> <li>o Menggambarkan perubahan keadaan gas dalam diagram PV</li> <li>o Memformulasikan hukum I Termodinamika dan penerapannya</li> </ul> | Tugas Individu Dan kelompok | <p>Uraian Objektif</p> <p>Tugas</p> <p>Kegiatan</p> | <p>Kegiatan 9.1. Hlm.313</p> <p>Kegiatan 9.2. Hlm.319</p> <p>Kegiatan 9.3. Hlm. 322</p> <p>Kegiatan 9.5. Hlm. 329</p> <p>Kegiatan 9.6. Hlm. 337</p> <p>Uji Kompetensi No 1, 3</p> <p>Uji Kompetensi No 10, 11</p> <p>Uji Kompetensi No 19</p> <p>Uji Kompetensi No 14</p> <p>Uji Kompetensi No 26, 28</p> | 24 jp         | <p>Sumber:<br/>Buku FISIKA SMA Marthen Erlangga Kelas XI 2B</p> <p>Alat:<br/>-</p> |

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok dan Uraian Materi | Pengalaman Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Indikator                                                                                                                                                                                                                      | Penilaian     |                  |                                | Alokasi Waktu | Sumber/ Bahan/ Alat |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|--------------------------------|---------------|---------------------|
|                  |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                | Jenis Tagihan | Bentuk Instrumen | Contoh Instrumen               |               |                     |
|                  |                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Memformulasikan efisiensi mesin kalor<br/> <math display="block">\eta = \frac{W}{Q_1} = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}</math> </li> <li>o Memahami hukum kedua termodinamika</li> <li>o Mempelajari dan memformulasikan Efisiensi Siklus Carnot <math>\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}</math></li> <li>o Memahami proses pendinginan</li> <li>o Memformulasikan koefisien performansi <math>C_p = \frac{Q_2}{W}</math></li> <li>o uji kompetensi bab. 9</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Mengaplikasikan hukum II Termodinamika pada masalah fisika sehari-hari</li> <li>o Memformulasikan siklus Carnot</li> <li>o Merumuskan proses reversibel dan tak reversibel</li> </ul> |               |                  | Uji Kompetensi Bab. 9 Hlm. 341 |               |                     |

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Dra. HELMAWATY  
NIP. 19591218 198403 2 003

Dumai, 20 Mei 2010  
Guru Mata Pelajaran

HALINIS, S.Si  
NIP. 19750101 20050101 1 011