

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
( RPP )

Satuan Pendidikan : SMKN 1 Pungging – Mojokerto  
Kelas / Semester : XII / 6  
Tema : Pemeliharaan Sistem *Air Conditioning* (AC)  
Pembelajaran Ke : 1-6  
Alokasi Waktu : 45 Jp ( @ 45 menit )

**A. Kompetensi inti :**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menegembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cintadamai, responsive dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cermin bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

**B. Kompetensi Dasar**

- 1.1 Lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai anugrah Tuhan yang maha Esa harus dijaga kelestarian dan kelangsungan hidupnya.
- 1.2 Pengembangan dan penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar harus selaras dan tidak merusak dan mencemari lingkungan, alam dan manusia.
- 2.1 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam menginterpretasikan dan mengidentifikasi sistem AC.

- 2.2 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam memahami sistem *Air Conditioning* (AC).
- 2.3 Menunjukkan sikap disiplin dan tanggung jawab dalam mengikuti langkah-langkah kerja sesuai dengan SOP.
- 2.4 Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui kegiatan yang berhubungan dengan pemeriksaan, perawatan dan perbaikan sistem *Air Conditioning* (AC).

3.1 Memahami system *Air Conditioning* (AC)

Indikator :

3.1.1 Menjelaskan ( *Memahami*) prinsip kerja system *Air Conditioning*

3.1.2 Menjelaskan Mendiagnosis gangguan pada system *Air* ( *Menganalisis*)  
*Conditioning*

3.1.3 Melaksanakan (*Mengaplikasikan* ) Perbaikan system *Air Conditioning*

4.1 Memelihara/servis sistem *Air Conditioning* (AC)

Indikator :

4.1.1 Melakukan pemeriksaan system *Air Conditioning* sesuai SOP ( Manipulasi)

4.1.2 Melakukan Perbaikan system *Air Conditioning* sesuai SOP ( Manipulasi)

**C. Tujuan Pembelajaran :**

1. Melalui observasi peserta didik mampu menjelaskan prinsip kerja sistem AC dengan tegas dan jelas teliti sesuai SOP.
2. Melalui kajian buku manual peserta didik mampu menjelaskan diagnosis sistem dan komponen AC sesuai data dan pedoman yang ada
3. Melalui diskusi peserta didik mampu Mengevaluas sistem dan komponen AC secara cermat dan teliti teliti sesuai SOP
4. Melalui praktik peserta didik melakukan Pemeriksaan system *Air Conditioning* dengan teliti sesuai SOP.
5. Melalui praktik peserta didik melakukan Perbaikan system *Air Conditioning* dengan cermat menggunakan bahan, alat sesuai SOP serta dengan memperhatikan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup

**D. Materi Pembelajaran :**

| Pertemuan ke | Kompetensi Dasar / Materi                                      | Waktu ( Jp ) |
|--------------|--|--------------|
|              | <b>Pemeliharaan system <i>Air Conditioning</i> (AC)</b>        |              |
| 1            | Pemahaman prinsip kerja system <i>Air Conditioning</i>         | 6            |
| 2            | Bagian-bagian dan fungsi dan Sifat-sifat R 12                  | 6            |
| 3            | Pemeliharaan Rangkaian elektrical                              | 9            |
| 4            | Diagnosa dan Pemecahan Gangguan system <i>Air Conditioning</i> | 6            |
| 5            | Memeriksa system <i>Air Conditioning</i>                       | 9            |
| 6            | Memperbaiki system <i>Air Conditioning</i>                     | 9            |
|              | <b>TOTAL</b>   | <b>45</b>    |

#### E. Model / metode Pembelajaran :

| Pertemuan ke | Kompetensi Dasar / Materi                                      | Metode  |
|--------------|--|---|
|              | <b>Pemeliharaan system <i>Air Conditioning</i> (AC)</b>        |   |
| 1            | Pemahaman prinsip kerja system <i>Air Conditioning</i>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Tanya jawab</li> </ul> |
| 2            | Bagian-bagian dan fungsi dan Sifat-sifat R 12                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Tanya jawab</li> </ul> |
| 3            | Pemeliharaan Rangkaian elektrical                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi</li> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Praktik</li> </ul> |
| 4            | Diagnosa dan Pemecahan Gangguan system <i>Air Conditioning</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi</li> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Praktik</li> </ul> |
| 5            | Memeriksa system <i>Air Conditioning</i>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi</li> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Praktik</li> </ul> |
| 6            | Merawat dan memperbaiki system <i>Air Conditioning</i>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi</li> <li>• Praktik</li> <li>• Penugasan</li> </ul>   |

#### F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

- Media
  1. Trainer AC / Unit Kendaraan dengan sistem AC
  2. Buku Manual
  3. Whait board
  4. LCD
  5. Laptop
  
- Alat
  1. Hands tools

2. Mesin Vacum
  3. Manometer / regulator AC
  4. Multi tester
  5. Spidol
  6. Penghapus
- Bahan
    1. Refrigerant
    2. Majun
    3. Minyak/pelumas kompresor
  - Sumber Belajar
    1. Modul AC
    2. Internet
    3. Referensi lain.
    4. Job Sheet Pemeliharaan/service system AC

### G. Langkah – Langkah Kegiatan Pembelajaran

| Kegiatan      | Kegiatan   | Waktu     |
|---------------|--|-----------|
| Pendahuluan   | <p><b><u>Pertemuan pertama 6 x 45' :</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Salam</li> <li>2) Berdo'a</li> <li>3) Menyanyikan lagu wajib Nasional</li> <li>4) Absensi</li> <li>5) Motivasi / Guru meminta siswa untuk           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghidupkan trainer sistem air conditioner.</li> <li>• Mengamati sistem kerja Air conditioner</li> </ul> </li> <li>6) Appersepsi / Guru meminta siswa untuk :           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca tujuan pembelajaran.</li> <li>• Menyampaikan manfaat dari pembelajaran ini.</li> </ul> </li> <li>7) Guru menjelaskan manfaat penguasaan KD ini</li> <li>8) Guru menjelaskan cara belajar siswa dengan pembelajaran dengan pendekatan saintifik.</li> </ol> | 25 menit  |
| Kegiatan Inti | <p>✓ <b>Mengamati</b></p> <p>Guru memberikan pertanyaan pengarah ( elaborasi ) sehingga peserta didik bisa menanyakan tentang objek yang telah diamati.</p> <p>Siswa mengajukan pertanyaan dan mencatat semua pertanyaan tentang <u>prinsip kerja system Air Conditioning</u> selanjutnya pertanyaan siswa dikumpulkan.</p> <p>✓ <b>Menanya ( Mengidentifikasi masalah )</b></p> <p>Siswa dan guru berdiskusi untuk menentukan Prioritas pertanyaan / permasalahan yang ada dan perlu dicarikan jawaban atau solusinya melalui pembelajaran.</p> <p>Dari hasil diskusi diharapkan dipilih prioritas pertanyaan /</p>   | 225 menit |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
|         | <p>masalah <u>prinsip kerja system Air Conditioning</u></p> <p>✓ <b>Mengumpulkan Informasi / Mencoba</b></p> <p>Siswa secara kelompok atau individu mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber termasuk guru, berkenaan dengan <u>prinsip kerja system Air Conditioning</u>.</p> |          |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Refleksi Materi</li> <li>2) Menyimpulkan Materi</li> <li>3) Penyampaian rencana PBM pertemuan berikutnya</li> <li>4) Menyanyikan lagu wajib nasional</li> <li>5) Doa penutup</li> </ol>   | 20 menit |

| Kegiatan      | Kegiatan  | Waktu     |
|---------------|---|-----------|
| Pendahuluan   | <p><b><u>Pertemuan kedua 9 x 45' :</u></b></p> <p>Kegiatan awal :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Salam</li> <li>2) Berdo'a</li> <li>3) Menyanyikan lagu wajib Nasional</li> <li>4) Absensi</li> <li>5) Motivasi / Guru meminta siswa untuk mengamati sistem kerja Air conditioner</li> <li>6) Appersepsi / Guru meminta siswa untuk : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca tujuan pembelajaran.</li> <li>• Menyampaikan manfaat dari pembelajaran ini.</li> </ul> </li> <li>7) Guru menjelaskan manfaat penguasaan KD ini</li> <li>8) Guru menjelaskan cara belajar siswa dengan pembelajaran dengan pendekatan saintifik.</li> </ol>  | 25 menit  |
| Kegiatan Inti | <p>✓ <b>Mengamati</b></p> <p>Guru memberikan pertanyaan pengarah / elaborasi sehingga peserta didik bisa menanyakan tentang objek yang telah diamati.</p> <p>Siswa mengajukan pertanyaan dan mencatat semua pertanyaan tentang <u>Bagian-bagian dan fungsi dan Sifat-sifat R 12</u>, selanjutnya pertanyaan siswa dikumpulkan.</p> <p>✓ <b>Menanya ( Mengidentifikasi masalah )</b></p> <p>Siswa dan guru berdiskusi untuk menentukan Prioritas pertanyaan / permasalahan yang ada dan perlu dicarikan jawaban atau solusinya melalui pembelajaran.</p> <p>Dari hasil diskusi diharapkan dipilih prioritas pertanyaan / masalah <u>Bagian-bagian dan fungsi dan Sifat-sifat R 12</u></p> <p>✓ <b>Mengumpulkan Informasi / Mencoba</b></p> <p>Siswa secara kelompok atau individu mengeksplorasi</p> | 360 menit |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
|         | informasi dari berbagai sumber termasuk guru berkenaan dengan <u>Bagian-bagian dan fungsi dan Sifat-sifat R 12</u> .   |          |
| Penutup | <b>Kegiatan akhir / penutup :</b><br>1) Refleksi Materi<br>2) Menyimpulkan Materi<br>3) Penyampaian rencana PBM pertemuan berikutnya<br>4) Menyanyikan lagu wajib nasional<br>5) Doa penutup | 20 menit |

| Kegiatan      | Kegiatan  | Waktu     |
|---------------|---|-----------|
| Pendahuluan   | <b><u>Pertemuan ketiga 9 x 45' :</u></b><br>Kegiatan awal :<br>1) Salam<br>2) Berdo'a<br>3) Menyanyikan lagu wajib Nasional<br>4) Absensi<br>5) Motivasi / Guru meminta siswa untuk <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghidupkan <u>Rangkaian elektrical AC</u>.</li> <li>• Mengamati sistem kerja <u>Rangkaian elektrical AC</u></li> </ul> 6) Appersepsi / Guru meminta siswa untuk : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca tujuan pembelajaran.</li> <li>• Menyampaikan manfaat dari pembelajaran ini.</li> </ul> 7) Guru menjelaskan manfaat penguasaan KD ini<br>8) Guru menjelaskan cara belajar siswa dengan pembelajaran dengan pendekatan saintifik. | 25 menit  |
| Kegiatan Inti | ✓ <b>Mengamati</b><br>Guru memberikan pertanyaan pengarah ( elaborasi ) sehingga peserta didik bisa menanyakan tentang objek yang telah diamati.<br><br>Siswa mengajukan pertanyaan dan mencatat semua pertanyaan tentang objek yang diamati, selanjutnya pertanyaan siswa dikumpulkan.<br><br>✓ <b>Menanya ( Mengidentifikasi masalah )</b><br>Siswa dan guru berdiskusi untuk menentukan Prioritas pertanyaan / permasalahan yang ada dan perlu dicarikan jawaban atau solusinya melalui pembelajaran.<br><br>Dari hasil diskusi diharapkan dipilih prioritas pertanyaan /  | 360 menit |

|         |   |          |
|---------|---|----------|
|         | <p>masalah <u>Pemeliharaan Rangkaian elektrical</u></p> <p>✓ <b>Mengumpulkan Informasi / Mencoba</b><br/>Siswa secara kelompok atau individu mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber termasuk guru berkenaan dengan <u>Pemeliharaan Rangkaian elektrical</u>.</p> <p>✓ <b>Menalar / Mengasosiasi</b><br/>Siswa secara individu dan kelompok melakukan konsolidasi dengan Merangkai, menghitung, mengukur, menganalisa kerusakan Dan menyimpulkan.</p> <p>✓ <b>Mengkomunikasikan</b><br/>Guru memfasilitasi siswa untuk mengecek atau mengevaluasi pengetahuan dan keterampilan serta hasil solusi terhadap masalah yang telah ditetapkan</p> <p><i>Siswa mengkomunikasikan dan menunjukkan hasil <u>Pemeliharaan Rangkaian elektrical</u>.</i></p> <p><i>Siswa memberikan umpan balik proses pembelajaran dan saran perbaikan</i></p> |          |
| Penutup | <p>Kegiatan akhir / penutup :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Refleksi Materi</li> <li>2) Menyimpulkan Materi</li> <li>3) Penyampaian rencana PBM pertemuan berikutnya</li> <li>4) Menyanyikan lagu wajib nasional</li> <li>5) Doa penutup</li> </ol>   | 20 menit |

| Kegiatan      | Kegiatan   | Waktu     |
|---------------|--|-----------|
| Pendahuluan   | <p><b><u>Pertemuan keempat 6 x 45' :</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Salam</li> <li>2) Berdo'a</li> <li>3) Menyanyikan lagu wajib Nasional</li> <li>4) Absensi</li> <li>5) Motivasi / Guru meminta siswa untuk <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghidupkan trainer sistem air conditioner.</li> <li>• Mengamati sistem kerja Air conditioner</li> </ul> </li> <li>6) Appersepsi / Guru meminta siswa untuk : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca tujuan pembelajaran.</li> <li>• Menyampaikan manfaat dari pembelajaran ini.</li> </ul> </li> <li>7) Guru menjelaskan manfaat penguasaan KD ini</li> <li>8) Guru menjelaskan cara belajar siswa dengan pembelajaran dengan pendekatan saintifik.</li> </ol> | 25 menit  |
| Kegiatan Inti | <p>✓ <b>Mengamati</b><br/>Guru memberikan pertanyaan pengarah ( elaborasi ) sehingga peserta didik bisa menanyakan tentang objek yang telah diamati.</p>   | 225 menit |

|         |  |          |
|---------|--|----------|
|         | <p>Siswa mengajukan pertanyaan dan mencatat semua pertanyaan tentang objek yang diamati, selanjutnya pertanyaan siswa dikumpulkan.</p> <p>✓ <b>Menanya ( Mengidentifikasi masalah )</b><br/>Siswa dan guru berdiskusi untuk menentukan Prioritas pertanyaan / permasalahan yang ada dan perlu dicarikan jawaban atau solusinya melalui pembelajaran.</p> <p>Dari hasil diskusi diharapkan dipilih prioritas pertanyaan / masalah <u>Diagnosa dan Pemecahan Gangguan system Air Conditioning</u></p> <p>✓ <b>Mengumpulkan Informasi / Mencoba</b><br/>Siswa secara kelompok atau individu mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber termasuk guru berkenaan dengan pengetahuan dan ketrampilan yang telah ditentukan.</p> <p>✓ <b>Menalar / Mengasosiasi</b><br/>Siswa secara individu dan kelompok melakukan konsolidasi untuk menemukan solusi terhadap masalah sebelumnya. (Menghitung, mengukur, menganalisa kerusakan Dan menyimpulkan).</p> <p>✓ <b>Mengkomunikasikan</b><br/>Guru memfasilitasi siswa untuk mengecek atau mengevaluasi pengetahuan dan keterampilan serta hasil solusi terhadap masalah yang telah ditetapkan Siswa <u>mengkomunikasikan dan menunjukkan hasil Diagnosa dan Pemecahan Gangguan system Air Conditioning.</u></p> <p><i>Siswa memberikan umpan balik proses pembelajaran dan saran perbaikan</i></p> |          |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Refleksi Materi</li> <li>2) Menyimpulkan Materi</li> <li>3) Penyampaian rencana PBM pertemuan berikutnya</li> <li>4) Menyanyikan lagu wajib nasional</li> <li>5) Doa penutup</li> </ol>  | 20 menit |

| Kegiatan    | Kegiatan  | Waktu    |
|-------------|---|----------|
| Pendahuluan | <p><b><u>Pertemuan kelima 9 x 45' :</u></b><br/>Kegiatan awal :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Salam</li> <li>2) Berdo'a</li> <li>3) Menyanyikan lagu wajib Nasional</li> <li>4) Absensi</li> <li>5) Motivasi / Guru meminta siswa untuk <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghidupkan <u>Sistem Air Conditioner.</u></li> </ul> </li> </ol> | 25 menit |

|               |   |           |
|---------------|---|-----------|
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati kinerja <u>Sistem Air Conditioner</u></li> </ul> <p>6) Appersepsi / Guru meminta siswa untuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca tujuan pembelajaran.</li> <li>• Menyampaikan manfaat dari pembelajaran ini.</li> </ul> <p>7) Guru menjelaskan manfaat penguasaan KD ini</p> <p>8) Guru menjelaskan cara belajar siswa dengan pembelajaran dengan pendekatan saintifik.</p>   |           |
| Kegiatan Inti | <p>✓ <b>Mengumpulkan Informasi / Mencoba</b><br/>Siswa secara kelompok atau individu mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber termasuk guru berkenaan dengan pengetahuan dan ketrampilan yang telah ditentukan.</p> <p>✓ <b>Menalar / Mengasosiasi</b><br/>Guru memberikan fasilitas berupa peralatan, bahan yang diperlukan siswa serta mengontrol dan mengarahkan kemampuan menalar siswa terkait dengan tujuan pembelajaran</p> <p>Siswa mencoba melakukan pemeriksaan terhadap kinerja sistem air conditioner pada media yang telah ditetapkan.</p> <p>✓ <b>Mengkomunikasikan</b><br/>Guru memfasilitasi siswa untuk mengecek atau mengevaluasi pengetahuan dan keterampilan serta hasil solusi terhadap masalah yang telah ditetapkan</p> <p>Siswa <i>mengkomunikasikan dan menunjukkan hasil pemeriksaan terhadap kinerja sistem air conditioner.</i></p> <p><i>Siswa memberikan umpan balik proses pembelajaran dan saran perbaikan</i></p> | 360 menit |
| Penutup       | <p>Kegiatan akhir / penutup :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Refleksi Materi</li> <li>2) Menyimpulkan Materi</li> <li>3) Penyampaian rencana PBM pertemuan berikutnya</li> <li>4) Menyanyikan lagu wajib nasional</li> <li>5) Doa penutup</li> </ol>   | 20 menit  |

| Kegiatan    | Kegiatan  | Waktu    |
|-------------|---|----------|
| Pendahuluan | <p><b><u>Pertemuan keenam 6 x 45' :</u></b></p> <p>Kegiatan awal :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9) Salam</li> <li>10) Berdo'a</li> <li>11) Menyanyikan lagu wajib Nasional</li> <li>12) Absensi</li> <li>13) Motivasi / Guru meminta siswa untuk</li> </ol> | 25 menit |

|               |  |           |
|---------------|--|-----------|
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghidupkan <u>Sistem Air Conditioner</u>.</li> <li>• Mengamati kinerja <u>Sistem Air Conditioner</u></li> </ul> <p>14) Appersepsi / Guru meminta siswa untuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca tujuan pembelajaran.</li> <li>• Menyampaikan manfaat dari pembelajaran ini.</li> </ul> <p>15) Guru menjelaskan manfaat penguasaan KD ini</p> <p>16) Guru menjelaskan cara belajar siswa dengan pembelajaran dengan pendekatan saintifik.</p>  |           |
| Kegiatan Inti | <p>✓ <b>Mengumpulkan Informasi / Mencoba</b><br/>Siswa secara kelompok atau individu mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber termasuk guru berkenaan dengan pengetahuan dan ketrampilan yang telah ditentukan.</p> <p>✓ <b>Menalar / Mengasosiasi</b><br/>Guru memberikan fasilitas berupa peralatan, bahan yang diperlukan siswa serta mengontrol dan mengarahkan kemampuan menalar siswa terkait dengan <u>memperbaiki system Air Conditioning</u></p> <p>Siswa mencoba <u>memperbaiki</u> kinerja sistem air conditioner pada media yang telah ditetapkan.</p> <p>✓ <b>Mengkomunikasikan</b><br/>Guru memfasilitasi siswa untuk mengecek atau mengevaluasi pengetahuan dan keterampilan serta hasil solusi terhadap masalah yang telah ditetapkan</p> <p>Siswa <i>mengkomunikasikan dan menunjukkan hasil</i> perbaikan terhadap kinerja sistem air conditioner.</p> <p>Siswa <i>memberikan umpan balik proses pembelajaran dan saran perbaikan</i></p> | 225 menit |
| Penutup       | <p>Kegiatan akhir / penutup :</p> <p>6) Refleksi Materi</p> <p>7) Menyimpulkan Materi</p> <p>8) Penyampaian rencana PBM pertemuan berikutnya</p> <p>9) Menyanyikan lagu wajib nasional</p> <p>10) Doa penutup</p>  | 20 menit  |

#### H. Penilaian :

| No | Indikator Pencapaian Kompetensi                        | Teknik Penilaian | Bentuk Penilaian | Instrumen   |
|----|--|------------------|------------------|---|
| 1  | Pemahaman prinsip kerja system <i>Air Conditioning</i> | • Tes tulis      | • Isian          | 1. Menjelaskan prinsip kerja AC.  |
| 2  | Bagian-bagian dan fungsi AC                            | • Tes tulis      | • Isian          | 2. Menjelaskan fungsi dari AC pada kendaraan.<br>3. Menyebutkan 5 nama komponen AC. |

|   |  |                     |               |  |
|---|--|---------------------|---------------|--|
|   |  |                     |               | 4. Menjelaskan fungsi kompresor pada sistem AC.  |
| 3 | Pemeliharaan Rangkaian elektrical                              | • Tes tulis         | • Isian       | 5. Membuat gambar skema rangkaian elektrical sistem Kopleng Magnet.<br>6. Buat gambar skema rangkaian elektrical sistem Blower AC. |
|   |  | • Praktik / Project | • Unjuk Kerja | 1. Melakukan Pemeliharaan Rangkaian elektrical   |
| 4 | Sifat-sifat R 12 & Pengisian                                   | • Tes tulis         | • Isian       | 7. Menyebutkan 2 Macam jenis Refrigerant yg digunakan dalam sistem AC.<br>8. Sebutkan sifat-sifat R-12.                            |
|   |  | • Praktik / Project | • Unjuk Kerja | 2. Melakukan Pemeriksaan Refrigerant.<br>3. Melakukan Penggantian Refrigerant.<br>4. Melakukan Pengisian Refrigerant.              |
| 5 | Diagnosa dan Pemecahan Gangguan system <i>Air Conditioning</i> | • Praktik / Project | • Unjuk Kerja | 5. Melakukan Diagnosa dan Pemecahan Gangguan system <i>Air Conditioning</i>  |
| 6 | Merawat dan memperbaiki system <i>Air Conditioning</i>         | • Praktik / Project | • Unjuk Kerja | 6. Melakukan Perawatan dan Perbaikan system <i>Air Conditioning</i>  |

**a. Ranah Sikap,**

- Instrumen dengan aspeknya

**a. Instrumen Penilaian Sikap kerja**

1. Nama / kelompok : .....
2. NIS : .....
3. Kelas : .....

| No | Nama siswa / kelompok | Disiplin | Jujur | Tanggung Jawab | Santun |
|----|-----------------------|----------|-------|----------------|--------|
| 1. |                       |          |       |                |        |
| 2. |                       |          |       |                |        |
| 3. |                       |          |       |                |        |
| 4. |                       |          |       |                |        |
|    | <b>TOTAL SKOR</b>     |          |       |                |        |

- Rubrik/Kriteria

- 4 = jika empat indikator terlihat.
- 3 = jika tiga indikator terlihat.
- 2 = jika dua indikator terlihat
- 1 = jika satu indikator terlihat

- **Indikator**

Disiplin

- a. Tertib mengikuti instruksi
- b. Mengerjakan tugas tepat waktu
- c. Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- d. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- a. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- b. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- c. Tidak menyontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- d. Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

- a. Pelaksanaan tugas piket secara teratur
- b. Perantara aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- c. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan
- d. Merpikekan kembali ruang, alat dan peralatan belajar yang telah dipergunakan

Santun

- a. Berinteraksi dengan teman secara ramah
- b. Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- c. Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat

Berperilaku sopan

- **Kategori Nilai**

- Sangat baik: Apabila memperoleh nilai akhir 4
- Baik : Apabila memperoleh nilai akhir 3
- Cukup : Apabila memperoleh nilai akhir 2
- Kurang : Apabila memperoleh nilai akhir 1

**b. Ranah Pengetahuan**

- Kisi-kisi soal

| No  | Kompetensi dasar                             | Indikator Pencapaian Kompetensi                        | Indikator soal  | Jenis soal  |
|-----|--|--|---|-------------|
| 3.1 | Memahami system <i>Air Conditioning</i> (AC) | Pemahaman prinsip kerja system <i>Air Conditioning</i> | 9. Menjelaskan prinsip kerja AC.  | • Tes tulis |
|     |  | Bagian-bagian dan fungsi AC                            | 10. Menjelaskan fungsi dari AC pada kendaraan.<br>11. Menyebutkan 5 nama komponen AC.<br>12. Menjelaskan fungsi | • Tes tulis |

|  |  |                                   |  |             |
|--|--|-----------------------------------|--|-------------|
|  |  |                                   | kompresor pada sistem AC.  |             |
|  |  | Pemeliharaan Rangkaian elektrical | 13. Membuat gambar skema rangkaian elektrical sistem Kopling Magnet.<br>14. Buat gambar skema rangkaian elektrical sistem Blower AC. | • Tes tulis |
|  |  | Sifat-sifat R 12 & Pengisian      | 15. Menyebutkan 2 Macam jenis Refrigerant yg digunakan dalam sistem AC.<br>16. Sebutkan sifat-sifat R-12.                            | • Tes tulis |

• **Soal**

1. Jelaskan prinsip kerja AC.
2. Jelaskan fungsi AC pada kendaraan.
3. Sebutkan 5 nama komponen AC.
4. Jelaskan fungsi kompresor pada sistem AC
5. Membuat gambar skema rangkaian elektrical sistem Kopling Magnet.
6. Buat gambar skema rangkaian elektrical sistem Blower AC.
7. Sebutkan 2 Macam jenis Refrigerant yg digunakan dalam sistem AC.
8. Sebutkan sifat-sifat R-12

• **Kunci jawaban**

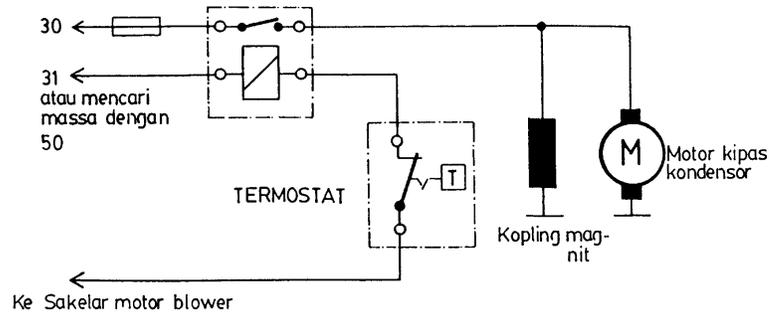
- 1) Penurunan tekanan untuk memudahkan penguapan pada refrigerant agar bias menyerap panas.
- 2) 5 Komponen AC adalah sbb:
  - Kompresor
  - Condensor
  - Dryer / receiver
  - Ekspansion valve
  - Evapurator
- 3) Fungsi AC adalah :
  - Mengendalikan temperatur suhu udara dalam kabin

- Mengendalikan kelembaban udara
- Mengendalikan kebersihan udara
- Mengendalikan sirkulasi udara.

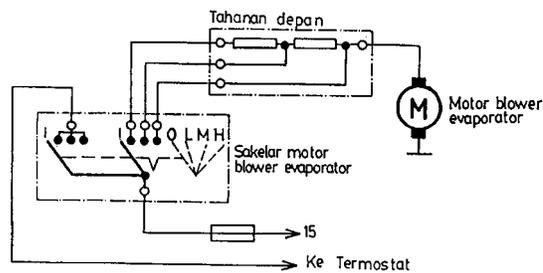
4) Fungsi kompresor:

- Mengalirkan freon kesistem pendingin.
- Menaikan tekanan freon.
- Menaikan temperatur freon.

5) Gb Rangkaian electrical Kopling Magnet



6) Gb skema rangkaian elektrical sistem Blower AC.



7) 2 macam jenis refrigerant yang digunakan dalam sistem AC.

- R-12
- R-22

8) Sifat sifat R-12

- kenaikan tekanan akibat pengaruh temperatur tidak begitu cepat.
- Tidak memerlukan Kontruksi pipa yang kuat.
- Ttidak terlalu terpengaruh dengan getaran kendaraan

• Rubrik/kriteria

| No | Nama Siswa | Skor setiap nomor soal |    |    |    |    |    |    |    | Nilai |
|----|------------|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-------|
|    |            | 1                      | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |       |
|    |            | 10                     | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 | 10 | 10 |       |
|    |            |                        |    |    |    |    |    |    |    |       |
|    |            |                        |    |    |    |    |    |    |    |       |
|    |            |                        |    |    |    |    |    |    |    |       |

• Indikator

| No | Indikator   | Skor |
|----|---|------|
| 1  | Penurunan tekanan untuk memudahkan penguapan pada refrigerant agar bisa menyerap panas. | 10   |
|    | Penurunan tekanan untuk memudahkan penguapan pada refrigerant.                          | 7.5  |
|    | Penurunan tekanan untuk memudahkan penguapan  | 5    |
|    | Penurunan tekanan   | 2.5  |
|    | Jawaban tidak sesuai  | 1    |
| 2  | 5 Jawaban benar   | 10   |
|    | 4 Jawaban benar   | 8    |
|    | 3 Jawaban benar   | 6    |
|    | 2 Jawaban benar   | 4    |
|    | 1 Jawaban benar   | 2    |
|    | Semua jawaban salah   | 1    |
| 3  | 4 Jawaban benar   | 10   |
|    | 3 Jawaban benar   | 7.5  |
|    | 2 Jawaban benar   | 5    |
|    | 1 Jawaban benar   | 2.5  |
|    | Semua jawaban salah   | 1    |
| 4  | 3 Jawaban benar   | 10   |
|    | 2 Jawaban benar   | 7    |
|    | 1 Jawaban benar   | 4    |
|    | Semua jawaban salah   | 1    |
| 5  | Gambar benar dan keterangan lengkap.  | 20   |
|    | Gambar benar dan keterangan benar tidak lengkap.  | 15   |
|    | Gambar benar tanpa keterangan.  | 10   |
|    | Gambar salah  | 5    |
|    | Gambar tidak sesuai / tidak ada   | 1    |
| 6  | Gambar benar dan keterangan lengkap.  | 20   |
|    | Gambar benar dan keterangan benar tidak lengkap.  | 15   |
|    | Gambar benar tanpa keterangan.  | 10   |
|    | Gambar salah  | 5    |
|    | Gambar tidak sesuai / tidak ada   | 1    |
| 7  | 2 Jawaban Benar   | 10   |
|    | 1 Jawaban Benar   | 5    |
|    | Semua jawaban salah   | 1    |
| 8  | 3 Jawaban Benar   | 10   |
|    | 2 Jawaban Benar   | 7    |
|    | 1 Jawaban Benar   | 4    |
|    | Semua jawaban salah   | 1    |

- **Pengolahan Nilai**

- **Skor maksimal = 100**

- **$N = ( \text{skor perolehan} / \text{skor maks} ) \times 4$**

### c. Ranah Keterampilan

- Kisi-kisi soal

| No  | Kompetensi dasar                                      | Indikator Pencapaian Kompetensi                                | Indikator soal   | Jenis soal |
|-----|---|--|--|------------|
| 4.1 | Memelihara/servis sistem <i>Air Conditioning</i> (AC) | Diagnosa dan Pemecahan Gangguan system <i>Air Conditioning</i> | 7. Melakukan Diagnosa dan Pemecahan Gangguan system <i>Air Conditioning</i>  | • Praktik  |
|     |   | Memeriksa system <i>Air Conditioning</i>                       | 8. Melakukan Pemeriksaan Rangkaian elektrical<br>9. Melakukan Pemeriksaan Refrigerant  | • Praktik  |
|     |   | Merawat dan memperbaiki system <i>Air Conditioning</i>         | 10. Melakukan Penggantian Refrigerant<br>11. Melakukan Perawatan dan Perbaikan system <i>Air Conditioning</i><br>12. Semua pekerjaan dilakukan dengan alat dan prosedur sesuai SOP | • Praktik  |

- Soal

- i. Lakukan Diagnosa dan Pemecahan Gangguan system *Air Conditioning*
- ii. Lakukan Pemeriksaan Rangkaian elektrical
- iii. Lakukan Pemeriksaan Refregerant
- iv. Lakukan Penggantian Refregerant
- v. Lakukan Perawatan dan perbaikan Sytem *Air Conditioning*
- vi. Semua pekerjaan dilakukan dengan menggunakan bahan, alat dan cara sesuai SOP

- Rubrik/kriteria

| No. | Aspek Penilaian                         | Skor |   |   |   |
|-----|---|------|---|---|---|
|     |   | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 1.  | PERSIAPAN                               |      |   |   |   |
|     | a. Penggunaan pakaian kerja             |      |   |   | 4 |
|     | b. Persiapan <i>tools and equipment</i> |      |   |   | 4 |
|     | <b>SKOR</b>                             | 8    |   |   |   |
| 2.  | PROSES (SISTEMATIKA & CARA KERJA)       |      |   |   |   |

|    |   |    |  |  |   |
|----|---|----|--|--|---|
|    | a. Melakukan Pemeliharaan Rangkaian elektrical system <i>Air Conditioning</i> sesuai SOP  |    |  |  | 4 |
|    | b. Melakukan Pemeriksaan Refrigerant sesuai SOP   |    |  |  | 4 |
|    | c. Melakukan Penggantian / Pengisian Refrigerant sesuai prosedur (SOP)  |    |  |  | 4 |
|    | d. Melakukan Diagnosa dan Pemecahan Gangguan  |    |  |  | 4 |
|    | e. Melakukan Perawatan dan Perbaikan system <i>Air Conditioning</i>   |    |  |  | 4 |
|    | f. Mengakses data dari buku manual  |    |  |  | 4 |
|    | g. Penggunaan alat sesuai prosedur.   |    |  |  | 4 |
|    | h. Pemilihan bahan / spare part sesuai buku manual.   |    |  |  | 4 |
|    | <b>SKOR</b>   | 32 |  |  |   |
| 3. | <b>HASIL KERJA</b>  |    |  |  |   |
|    | a. Pekerjaan diselesaikan tanpa menimbulkan kerusakan pada sistem / komponen lain.  |    |  |  | 4 |
|    | b. Menjaga kerapian dan kebersihan alat, object dan lingkungan kerja  |    |  |  | 4 |
|    | c. Menyusun laporan tertulis / portopolio (sistematika, keakuratan sumber data, kuantitas sumber data, analisis data, penarikan kesimpulan) |    |  |  | 4 |
|    | <b>SKOR</b>   | 12 |  |  |   |
|    | <b>SKOR TOTAL</b>   | 52 |  |  |   |

• **Indikator/Kunci Jawaban**

| No. | Komponen / Subkomponen Penilaian        | Kriteria   | Skor   |   |
|-----|---|--|--|---|
| 1.  | PERSIAPAN                               |  |  |   |
|     |   | a. Penggunaan pakaian kerja                            | Berpakaian sesuai ketentuan dengan rapih dan lengkap                       | 4 |
|     |   |  | Berpakaian sesuai ketentuan kurang rapih tetapi lengkap                    | 3 |
|     |   |  | Berpakaian sesuai ketentuan kurang rapih dan tidak lengkap                 | 2 |
|     |   |  | Berpakaian tidak sesuai ketentuan  | 1 |
|     | b. Persiapan <i>tools and equipment</i> |  | Alat/bahan dipersiapkan lengkap dan sesuai kebutuhan praktik               | 4 |
|     |   |  | Alat/bahan dipersiapkan kurang lengkap tetapi sesuai kebutuhan praktik     | 3 |
|     |   |  | Alat/bahan dipersiapkan kurang lengkap dan kurang sesuai kebutuhan praktik | 2 |
|     |   | Alat/bahan dipersiapkan tidak sesuai kebutuhan praktik | 1  |   |
| 2.  | PROSES (SISTEMATIKA & CARA KERJA)       |  |  |   |
|     | a. Melakukan Pemeliharaan Rangkaian     | Pemeliharaan Rangkaian                                 | 4  |   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | elektrical system <i>Air Conditioning</i> sesuai SOP                   | elektrical sesuai SOP, tanpa kerusakan dilakukan secara mandiri tanpa bimbingan   |   |
|  |  | Pemeliharaan Rangkaian elektrical sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 2 kali bimbingan       | 3 |
|  |  | Pemeliharaan Rangkaian elektrical sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 3-4 kali bimbingan     | 2 |
|  |  | Pemeliharaan Rangkaian elektrical tidak sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 5 kali bimbingan | 1 |
|  | b. Melakukan Pemeriksaan Refrigerant sesuai SOP                        | Pemeriksaan Refrigerant sesuai SOP, tanpa kerusakan dilakukan secara mandiri tanpa bimbingan                            | 4 |
|  |  | Pemeriksaan Refrigerant sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 2 kali bimbingan                 | 3 |
|  |  | Pemeriksaan Refrigerant sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 3-4 kali bimbingan               | 2 |
|  |  | Pemeriksaan Refrigerant tidak sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 5 kali bimbingan           | 1 |
|  | c. Melakukan Penggantian / Pengisian Refrigerant sesuai prosedur (SOP) | Penggantian / Pengisian Refrigerant sesuai SOP, tanpa kerusakan dilakukan secara mandiri tanpa bimbingan                | 4 |
|  |  | Penggantian / Pengisian Refrigerant sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 2 kali bimbingan     | 3 |
|  |  | Penggantian / Pengisian Refrigerant sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 3-4 kali bimbingan   | 2 |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   |  | Penggantian / Pengisian Refrigerant tidak sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 5 kali bimbingan | 1 |
| d. Melakukan Diagnosa dan Pemecahan Gangguan                        |  | Diagnosa dan Pemecahan Gangguan sesuai SOP, tanpa kerusakan dilakukan secara mandiri tanpa bimbingan                      | 4 |
|   |  | Diagnosa dan Pemecahan Gangguan sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 2 kali bimbingan           | 3 |
|   |  | Diagnosa dan Pemecahan Gangguan sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 3-4 kali bimbingan         | 2 |
|   |  | Diagnosa dan Pemecahan Gangguan tidak sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 5 kali bimbingan     | 1 |
|   |  |   |   |
| e. Melakukan Perawatan dan Perbaikan system <i>Air Conditioning</i> |  | Perawatan dan Perbaikan system AC sesuai SOP, tanpa kerusakan dilakukan secara mandiri tanpa bimbingan                    | 4 |
|   |  | Perawatan dan Perbaikan system AC sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 2 kali bimbingan         | 3 |
|   |  | Perawatan dan Perbaikan system AC sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 3-4 kali bimbingan       | 2 |
|   |  | Perawatan dan Perbaikan system AC tidak sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 5 kali bimbingan   | 1 |
| f. Mengakses data dari buku manual                                  |  | buku manual di gunakan secara benar   | 4 |
|   |  | buku manual di gunakan sebagian benar   | 3 |
|   |  | buku manual di gunakan dengan bimbingan   | 2 |

|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
|    |  | buku manual tidak digunakan   | 1 |
|    | g. Penggunaan alat sesuai prosedur.  | Penggunaan alat sesuai SOP, tanpa kerusakan dilakukan secara mandiri tanpa bimbingan  | 4 |
|    |  | Penggunaan alat sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 2 kali bimbingan                             | 3 |
|    |  | Penggunaan alat sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 3-4 kali bimbingan                           | 2 |
|    |  | Penggunaan alat tidak sesuai SOP tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 5 kali bimbingan                       | 1 |
|    |  |   |   |
|    | h. Pemilihan bahan / spare part sesuai buku manual.                                | Pemilihan bahan / spare part sesuai buku manual., tanpa kerusakan dilakukan secara mandiri tanpa bimbingan                  | 4 |
|    |  | Pemilihan bahan / spare part sesuai buku manual. tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 2 kali bimbingan       | 3 |
|    |  | Pemilihan bahan / spare part sesuai buku manual. tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 3-4 kali bimbingan     | 2 |
|    |  | Pemilihan bahan / spare part tidak sesuai buku manual. tanpa kerusakan dan dilakukan secara mandiri dengan 5 kali bimbingan | 1 |
| 3. | <b>HASIL KERJA</b>   |   |   |
|    | a. Pekerjaan diselesaikan tanpa menimbulkan kerusakan pada sistem / komponen lain. | Hasil Pekerjaan benar tanpa menimbulkan kerusakan dan tanpa bimbingan   | 4 |
|    |  | Hasil pekerjaan sebagian besar benar tanpa bimbingan  | 3 |
|    |  | Hasil pekerjaan sebagian besar benar dengan bimbingan   | 2 |
|    |  | Hasil pekerjaan sebagian besar salah meskipun telah dibimbing.  | 1 |
|    | b. Menjaga kerapian dan kebersihan alat, object dan lingkungan kerja               | Alat, object dan lingkungan kerja rapi dan bersih tanpa   | 4 |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  |   | bimbingan   |   |
|  |   | Alat, object dan lingkungan kerja rapi dan bersih sebagian besar tanpa bimbingan  | 3 |
|  |   | Alat, object dan lingkungan kerja rapi dan bersih sebagian besar dengan bimbingan   | 2 |
|  |   | Alat, object dan lingkungan kerja rapi dan bersih semua dengan bimbingan  | 1 |
|  | c. Menyusun laporan tertulis / portopolio (sistematika, keakuratan sumber data, kuantitas sumber data, analisis data, penarikan kesimpulan) | Sistematika, keakuratan sumber data, kuantitas sumber data, analisis data, penarikan kesimpulan dalam Laporan tertulis benar tanpa bimbingan.         | 4 |
|  |   | Sistematika, keakuratan sumber data, kuantitas sumber data, analisis data, penarikan kesimpulan dalam Laporan tertulis benar dengan 1 kali bimbingan. | 3 |
|  |   | Sistematika, keakuratan sumber data, kuantitas sumber data, analisis data, penarikan kesimpulan dalam Laporan tertulis benar dengan 2 kali bimbingan  | 2 |
|  |   | Sistematika, keakuratan sumber data, kuantitas sumber data, analisis data, penarikan kesimpulan dalam Laporan tertulis benar dengan 3 kali bimbingan  | 1 |
|  | <b>TOTAL SKOR</b>   |   |   |

- **Pengolahan Nilai**

|                | NILAI PRAKTIK |        |       | $\Sigma$ NK |
|----------------|---------------|--------|-------|-------------|
|                | Persiapan     | Proses | Hasil |             |
| Bobot ( % )    | 15            | 50     | 35    |             |
| Skor Maksimal  | 8             | 32     | 12    |             |
| Skor perolehan |               |        |       |             |
| NK             |               |        |       |             |

$\Sigma$ NK Merupakan nilai Total berdasarkan bobot komponen soal yang telah dikonversi ke skala 4 .

$\Sigma NK = \text{Jumlah NK} / 25$   
 $NK = ( \text{Skor perolehan} / \text{Skor Maksimal} ) \times \text{Bobot}$

Mengetahui,  
Kepala SMKN I Pungging

Pungging, 1 Juli 2015  
Guru Mata Diklat

Imam Basuki, S.Pd.M.Mpd  
Nip. 19560910 199202 1 003

Slamet Hariono, S.Pd, MT  
Nip 19700518 199802 1 005