



MODUL AJAR

KURIKULUM MERDEKA (*Deep Learning*)

Nama Sekolah :

Nama Penyusun :

NIP :

Mata pelajaran : **Prakarya (Rekayasa)**

Fase D, Kelas / Semester : **VIII (Delapan) / II (Genap)**

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : PRAKARYA (REKAYASA)
BAB 3 : ALAT PENGATUR KETINGGIAN AIR

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah :
Nama Penyusun :
Mata Pelajaran : **Prakarya (Rekayasa)**
Kelas / Fase / Semester : **VIII (Delapan) / Fase D / II (Genap)**
Alokasi Waktu : **18 JP (4 kali pertemuan)**
Tahun Pelajaran : **20.. / 20..**

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik diasumsikan memahami konsep dasar tentang air dan penggunaannya di rumah (misalnya, tandon air, pompa air), serta memiliki pengetahuan dasar tentang komponen listrik dari bab sebelumnya.
- **Minat:** Peserta didik memiliki minat dalam memecahkan masalah sehari-hari (air tumpah), rekayasa mekanik sederhana (sistem pelampung), dan aplikasi kelistrikan untuk otomatisasi.
- **Latar Belakang:** Sebagian besar peserta didik terbiasa dengan penggunaan tandon air di rumah atau di lingkungan sekitar, sehingga dapat mengaitkan materi dengan pengalaman pribadi.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Memerlukan diagram skematik cara kerja sakelar radar, gambar instalasi pada tandon air, dan video simulasi cara kerja alat.
 - **Auditori:** Membutuhkan penjelasan lisan tentang prinsip kerja pelampung dan sakelar, serta diskusi kelompok untuk merancang solusi.
 - **Kinestetik:** Belajar efektif melalui praktik langsung merakit sakelar radar, memasang pelampung, dan menyambungkan kabel pada terminal.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami prinsip kerja sakelar otomatis berdasarkan level ketinggian air (prinsip pelampung), fungsi kontak *Normally Open* (NO) dan *Normally Close* (NC) pada sakelar radar, dan konsep dasar otomatisasi sederhana.
 - **Prosedural:** Menguasai langkah-langkah instalasi alat pengatur ketinggian air, termasuk pemasangan sakelar radar pada tandon, pengaturan pelampung untuk batas atas dan bawah, dan penyambungan kabel ke pompa air.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Sangat relevan karena mengatasi masalah nyata dan umum terjadi di rumah, yaitu pemborosan air akibat tandon yang meluap. Keterampilan ini sangat aplikatif dan bermanfaat.

- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Perakitan alat ini lebih sederhana dibandingkan alat penetas telur, namun memerlukan pemahaman yang baik tentang cara kerja sakelar mekanik dan kelistrikan untuk memastikan fungsinya berjalan benar.
- **Struktur Materi:** Materi disusun mengikuti alur proyek yang logis: mengidentifikasi masalah (air meluap), mengeksplorasi solusi (alat pengatur), merancang instalasi, melakukan pemasangan, dan menguji coba fungsionalitasnya.
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menumbuhkan rasa syukur atas karunia air bersih dan bertanggung jawab untuk tidak memboroskannya.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis cara kerja mekanis pelampung yang dapat memicu sakelar listrik dan memecahkan masalah jika alat tidak berfungsi sesuai harapan.
 - **Kreativitas:** Mencari alternatif pemasangan atau modifikasi sederhana pada sistem pelampung agar sesuai dengan berbagai bentuk tandon air.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok untuk memasang dan menguji alat, yang mungkin memerlukan lebih dari satu orang untuk memegang dan memasang komponen.
 - **Kemandirian:** Berinisiatif untuk memahami diagram pemasangan dan mencoba melakukan penyambungan terminal secara mandiri.
 - **Kepedulian:** Menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan dengan menciptakan solusi untuk menghemat air.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Peserta didik mempraktikkan akhlak mulia terhadap alam dengan cara membuat alat yang bertujuan untuk menghemat air, sebagai wujud rasa syukur.
- **Kewargaan:** Menciptakan solusi teknologi sederhana yang berkontribusi pada efisiensi penggunaan sumber daya (air) di lingkungan masyarakat.
- **Penalaran Kritis:** Peserta didik menggunakan logika untuk memahami bagaimana perubahan level air (fisik) dapat diterjemahkan menjadi sinyal untuk menyalakan atau mematikan pompa (listrik).
- **Kreativitas:** Menghasilkan sebuah sistem otomatis sederhana yang fungsional dengan merakit berbagai komponen yang ada.
- **Kolaborasi:** Peserta didik bergotong royong dalam tim saat melakukan instalasi dan pengujian, memastikan setiap anggota berkontribusi pada keberhasilan proyek.
- **Kemandirian:** Peserta didik bertanggung jawab untuk mempelajari manual atau petunjuk pemasangan alat dan mencoba mengaplikasikannya.
- **Kesehatan:** Menerapkan prosedur K3 secara cermat, terutama mematikan sumber listrik sebelum melakukan penyambungan kabel untuk menghindari risiko sengatan listrik.
- **Komunikasi:** Mampu menjelaskan prinsip kerja alat pengatur ketinggian air dan

mendemonstrasikan fungsinya kepada orang lain.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir fase D, murid memiliki kemampuan sebagai berikut.

- **Observasi dan eksplorasi**
Menganalisis aspek-aspek yang penting diobservasi dalam pengembangan produk rekayasa dan mengeksplorasi produk rekayasa teknologi tepat guna yang kreatif, inovatif, dan bernilai ergonomis berdasarkan karakteristik bahan, alat, teknik, atau prosedur pembuatan.
- **Desain/perencanaan**
Merancang desain produk rekayasa teknologi tepat guna yang bernilai ergonomis melalui modifikasi bahan, alat, teknik, atau prosedur pembuatan dengan memperhatikan potensi dan dampak lingkungan yang siap dikembangkan menjadi model.
- **Produksi**
Membuat model/prototipe produk rekayasa teknologi tepat guna yang bernilai ergonomis sesuai dengan kebutuhan lingkungan dan/atau kearifan lokal melalui modifikasi bentuk, alat, teknik, atau prosedur pembuatan serta berdampak pada lingkungan maupun kehidupan sehari-hari.
- **Refleksi dan Evaluasi**
Merefleksikan proses dan hasil observasi, eksplorasi, desain, dan evaluasi produk berdasarkan fungsi dan nilai guna.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Ilmu Pengetahuan Alam (Fisika):** Prinsip Archimedes (gaya apung pada pelampung), konsep sakelar, dan rangkaian listrik.
- **Bahasa Indonesia:** Membaca dan memahami teks prosedur (petunjuk pemasangan) dan menulis laporan hasil praktik.
- **Matematika:** Melakukan pengukuran untuk menentukan posisi pemasangan alat dan level ketinggian air.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Peserta didik mampu mengobservasi karakteristik dan menentukan bahan alternatif untuk membuat alat pengatur ketinggian air. (2 JP)
- **Pertemuan 2:** Peserta didik mampu membuat desain gambar perencanaan dan memilih bahan serta alat yang digunakan dalam pembuatan alat pengatur ketinggian air. (4 JP)
- **Pertemuan 3:** Peserta didik mampu membuat simulasi dan menguji alat pengatur ketinggian air. (8 JP)
- **Pertemuan 4:** Peserta didik mampu mempresentasikan hasil dan merefleksikan kekuatan serta kelemahan produk alat pengatur ketinggian air yang dibuatnya. (4 JP)

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Mencegah Pemborosan Air di Rumah dengan Merakit Alat Pengatur Ketinggian Air Otomatis pada Tandon.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Project-Based Learning* (PjBL)
- **Pendekatan:** *Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)*
 - **Mindful Learning:** Peserta didik bekerja dengan kesadaran penuh akan pentingnya keamanan saat menghubungkan alat dengan pompa air dan sumber listrik.
 - **Meaningful Learning:** Peserta didik melihat langsung manfaat dari alat yang mereka buat dalam mengatasi masalah pemborosan air, membuat pembelajaran terasa sangat berguna dan relevan.
 - **Joyful Learning:** Peserta didik merasakan kepuasan dan kegembiraan saat melihat sistem otomatis yang mereka rakit berhasil bekerja—pompa mati sendiri saat air penuh dan menyala saat air kosong.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi, Demonstrasi, Simulasi, Proyek, Presentasi.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan skema rangkaian dasar dan skema rangkaian pengayaan (menggunakan relai) untuk kelompok dengan tingkat pemahaman yang berbeda.
 - **Diferensiasi Proses:** Guru memberikan bimbingan langkah-demi-langkah bagi kelompok yang baru pertama kali menangani komponen mekanik-elektrik. Kelompok yang lebih mahir didorong untuk melakukan instalasi secara lebih mandiri.
 - **Diferensiasi Produk:** Produk akhir adalah simulasi alat yang berfungsi. Kualitas produk dapat dinilai dari kerapian instalasi dan keakuratan fungsi otomatisnya.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Memanfaatkan tandon air sekolah (jika ada dan aman) sebagai objek demonstrasi atau area uji coba terbatas dengan pengawasan guru.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Orang tua dapat membantu dengan menyediakan tandon/ember besar di rumah untuk uji coba lebih lanjut.
- **Mitra Digital:** Mencari video tutorial di YouTube dengan kata kunci "cara pasang saklar radar" atau "pelampung otomatis tandon" untuk referensi visual.

LINGKUNGAN BELAJAR

Lingkungan pembelajaran yang mengintegrasikan antara ruang fisik, ruang virtual, dan budaya belajar:

- **Ruang Fisik:**
 - Area praktik yang memiliki akses ke air (wastafel atau keran) dan sumber listrik yang aman (dengan ELCB jika memungkinkan).
 - Menyediakan ember besar atau bak transparan sebagai model simulasi tandon air.

- Peralatan K3 seperti sarung tangan karet dan tespen selalu tersedia.
- **Ruang Virtual:**
 - Berbagi link ke manual produk sakelar radar dari berbagai merek agar siswa dapat membandingkan.
 - Menggunakan simulasi online (jika ada) untuk menjelaskan cara kerja sakelar NO/NC.
- **Budaya Belajar:**
 - Membangun budaya "ukur dua kali, potong sekali" untuk menumbuhkan ketelitian.
 - Mendorong sikap proaktif dalam menjaga kebersihan area kerja dari tumpahan air.
 - Membiasakan untuk selalu memeriksa keamanan instalasi sebelum menguji dengan listrik.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Mengakses situs web produsen atau toko teknik untuk melihat spesifikasi dan manual pemasangan berbagai jenis sakelar otomatis.
- **Forum Diskusi Daring:** Bertanya di forum-forum DIY atau teknik jika menemukan masalah yang tidak ada di buku.
- **Penilaian Daring:** Kuis singkat melalui Google Forms tentang simbol dan fungsi terminal pada sakelar radar.
- **Media Presentasi Digital:** Membuat presentasi yang menyertakan foto atau video singkat dari proses instalasi dan pengujian.
- **Media Publikasi Digital:** Membuat poster digital sederhana tentang "Cara Mudah Menghemat Air di Rumah" yang menampilkan alat hasil karya mereka.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : OBSERVASI DAN EKSPLORASI ALAT PENGATUR KETINGGIAN AIR

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, dan presensi.
- **Apersepsi (Meaningful):** Guru memulai dengan cerita, "Siapa di sini yang pernah lupa mematikan pompa air sampai air di bak atau tandon meluap dan banjir?". Diskusi singkat tentang pengalaman tersebut.
- **Motivasi (Joyful):** "Bagaimana kalau kita bisa membuat alat 'pintar' yang bisa mematikan pompa secara otomatis? Hari ini kita akan cari tahu caranya!"
- **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu mengidentifikasi masalah pemborosan air dan mengeksplorasi solusi alat pengaturnya.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Identifikasi Masalah:** Peserta didik dalam kelompok mendiskusikan dampak negatif dari tandon air yang meluap (boros air, boros listrik, lantai becek).
- **Observasi Solusi:** Guru menunjukkan gambar atau komponen asli dari sakelar radar/pelampung otomatis. Peserta didik mengamati bagian-bagiannya:

pelampung, tali, dan unit sakelar.

- **Eksplorasi Prinsip Kerja:** Melalui diskusi dan panduan guru, peserta didik mengeksplorasi cara kerja alat tersebut. "Apa yang terjadi pada tali saat air naik? Apa yang dilakukan tali pada sakelar?". Peserta didik mengisi LKPD (Tabel 3.2 dan 3.3) untuk mengidentifikasi komponen dan alat.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang cepat paham dapat diminta untuk memikirkan bagaimana cara mengatur agar pompa menyala di level air yang berbeda. Kelompok yang perlu bimbingan akan dipandu dengan analogi sederhana (seperti pelampung di kloset).

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** "Menurut kalian, apakah alat ini benar-benar bisa menyelesaikan masalah air meluap? Mengapa?".
- **Rangkuman:** Guru menyimpulkan bahwa prinsip mekanik sederhana (gaya apung) dapat digunakan untuk mengontrol sistem kelistrikan.
- **Tindak Lanjut:** Menugaskan kelompok untuk mencari gambar atau video cara pemasangan sakelar radar sebagai persiapan pertemuan berikutnya.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (4 JP : 160 MENIT)

Topik : DESAIN DAN PERENCANAAN INSTALASI

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, presensi.
- **Apersepsi:** Guru menunjukkan kembali sakelar radar dan bertanya, "Kira-kira, kabel dari pompa disambungkan ke terminal yang mana ya?".
- **Motivasi (Kreatif):** "Hari ini kita akan menjadi teknisi instalasi. Kita akan menggambar peta pemasangan alat ini agar berfungsi dengan sempurna."
- **Penyampaian Tujuan:** Menjelaskan tujuan pembelajaran adalah membuat gambar desain instalasi dan merencanakan kebutuhan proyek.

KEGIATAN INTI (130 MENIT)

- **Studi Diagram:** Guru menjelaskan diagram pemasangan dasar sakelar radar, terutama fungsi terminal A1 dan A2 (untuk mengisi tandon).
- **Pembuatan Desain (Kreatif):** Setiap kelompok menggambar skema/desain instalasi alat pada sebuah model tandon (bisa digambar). Desain harus menunjukkan posisi sakelar, jalur kabel, dan posisi pelampung batas atas dan bawah.
- **Identifikasi Bahan dan Alat:** Berdasarkan desain, kelompok melengkapi daftar bahan (Tabel 3.4) dan alat (Tabel 3.5) yang dibutuhkan.
- **Perencanaan Proyek:** Kelompok menyusun jadwal dan pembagian tugas untuk praktik instalasi di pertemuan selanjutnya.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Konten:** Guru menyediakan dua jenis diagram: satu untuk instalasi pengisian tandon (menggunakan kontak A1-A2) dan satu lagi untuk pengurusan tandon (menggunakan kontak B1-B2) sebagai materi

pengayaan bagi kelompok yang lebih cepat.

KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)

- **Refleksi:** "Apa hal terpenting yang harus diperhatikan saat merencanakan pemasangan alat ini?".
- **Rangkuman:** Guru menekankan pentingnya memahami fungsi setiap terminal pada sakelar sebelum melakukan instalasi.
- **Tindak Lanjut:** Memastikan semua kelompok siap dengan peralatannya untuk pertemuan praktik.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (8 JP : 320 MENIT)

Topik : PEMBUATAN SIMULASI DAN PENGUJIAN

KEGIATAN PENDAHULUAN (20 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, presensi.
- **Safety Briefing (Mindful):** Guru memberikan penekanan khusus pada K3: **PUTUSKAN SEMUA ALIRAN LISTRIK** sebelum menyambung kabel ke pompa atau sumber listrik. Gunakan tespen untuk memastikan tidak ada arus.
- **Persiapan:** Kelompok menyiapkan area kerja, ember/bak simulasi, pompa air mini, sakelar radar, dan peralatan lainnya.
- **Penyampaian Tujuan:** Tujuan hari ini adalah merakit simulasi alat pengatur ketinggian air dan mengujinya.

KEGIATAN INTI (280 MENIT)

- **Proses Instalasi (Kinestetik & Kolaborasi):** Kelompok mulai bekerja memasang sakelar radar di bibir ember. Mereka mengatur panjang tali dan posisi kedua pelampung untuk menentukan level air minimum dan maksimum (mengikuti Tabel 3.6).
- **Penyambungan Kabel:** Dengan panduan guru dan diagram, peserta didik menyambungkan kabel dari sumber listrik ke sakelar radar (terminal A1) dan dari sakelar radar (terminal A2) ke pompa air mini.
- **Pendampingan Guru:** Guru secara aktif memonitor proses penyambungan kabel setiap kelompok, memastikan tidak ada kesalahan yang berpotensi menyebabkan korsleting.
- **Pemeriksaan Pra-Uji Coba:** Setiap instalasi **WAJIB** diperiksa dan disetujui oleh guru sebelum dihubungkan ke listrik.
- **Pengujian Simulasi (Joyful):** Kelompok mengisi ember dengan air. Mereka menguji siklus kerjanya:
 1. Saat air kosong, apakah pompa menyala?
 2. Saat air diisi hingga menyentuh pelampung atas, apakah pompa mati?
 3. Saat air dikurangi hingga pelampung bawah menggantung, apakah pompa menyala kembali?
- **Problem Solving:** Jika alat tidak bekerja, guru membimbing siswa untuk memeriksa kembali: (1) sambungan kabel, (2) posisi pelampung, (3) fungsi sakelar.

KEGIATAN PENUTUP (20 MENIT)

- **Refleksi:** "Apa yang kalian rasakan ketika alat yang kalian rakit bisa bekerja secara otomatis?".
- **Rangkuman:** Guru mengapresiasi keberhasilan semua kelompok dalam membuat sistem otomatis sederhana.
- **Tindak Lanjut:** Meminta peserta didik membersihkan area kerja (mengeringkan tumpahan air) dan menyiapkan presentasi singkat.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 4 (4 JP : 160 MENIT)

Topik : REFLEKSI, EVALUASI, DAN PRESENTASI

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Orientasi:** Salam, doa, presensi.
- **Apersepsi:** "Siapa yang bisa menjelaskan kembali secara singkat bagaimana pelampung bisa mematikan pompa?".
- **Motivasi:** "Hari ini kita akan berbagi keberhasilan dan pelajaran yang kita dapat dari proyek hebat ini."
- **Penyampaian Tujuan:** Tujuannya adalah mempresentasikan hasil, melakukan evaluasi, dan refleksi.

KEGIATAN INTI (130 MENIT)

- **Presentasi Proyek:** Setiap kelompok mendemonstrasikan simulasi alatnya, menjelaskan proses instalasi, dan tantangan yang dihadapi.
- **Refleksi Produk (Bernalar Kritis):** Kelompok mengisi lembar refleksi (Tabel 3.7), menganalisis kelebihan (misalnya, hemat air) dan kekurangan (misalnya, perlu penyesuaian posisi pelampung) dari sistem yang mereka buat.
- **Diskusi dan Umpan Balik:** Audiens dan guru memberikan tanggapan. Guru dapat memberikan skenario "bagaimana jika..." untuk memancing pemikiran kritis (misalnya, "Bagaimana jika tali pelampung putus?").
- **Pengayaan:** Guru secara singkat memperkenalkan konsep penggunaan relai (seperti pada materi pengayaan di buku) untuk membuat sakelar radar lebih awet.
- **Asesmen Sumatif:** Guru memberikan tes tertulis untuk mengevaluasi pemahaman konsep dan prosedur.

KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)

- **Refleksi Menyeluruh:** "Keterampilan baru apa yang paling berharga yang kalian pelajari dari proyek Bab 3 ini?".
- **Rangkuman:** Guru merangkum pentingnya teknologi tepat guna dalam memecahkan masalah sehari-hari.
- **Tindak Lanjut:** Memberikan gambaran proyek Bab 4.
- **Penutup:** Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** "Bagaimana cara kerja pelampung di dalam tangki kloset?", "Apa fungsi pompa air di rumahmu?".

- **Kuis Singkat:** Menunjukkan gambar sakelar radar dan meminta siswa menebak namanya atau fungsinya.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Seputar materi yang sedang dibahas, seperti “Terminal mana yang harus digunakan jika kita ingin pompa menyala saat tandon kosong?”.
- **Diskusi Kelompok:** Mengamati kemampuan siswa dalam membaca diagram dan merencanakan instalasi.
- **Latihan Soal/LKPD:**
 - Gambarkan posisi pelampung atas dan bawah saat pompa dalam kondisi 'mati'!
 - Jelaskan fungsi dari tali pada sakelar radar!
- **Observasi:** Menggunakan lembar observasi untuk menilai ketelitian dan penerapan K3 saat praktik penyambungan kabel.
- **Produk (Proses):**
 - Penilaian gambar desain instalasi.
 - Penilaian ketepatan pengaturan posisi pelampung.
 - Penilaian keamanan sambungan listrik.

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Fungsionalitas:** Alat bekerja secara otomatis sesuai siklusnya (pompa menyala saat level air rendah dan mati saat level air tinggi).
 - **Instalasi:** Pemasangan alat pada bak simulasi rapi dan aman.
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Presentasi:** Kemampuan mendemonstrasikan cara kerja alat dan menjelaskan prinsip kerjanya.
 - **Keterampilan:** Kemampuan melakukan penyambungan kabel pada terminal dengan benar dan aman.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman tentang prinsip kerja dan instalasi alat pengatur ketinggian air.

Contoh Tes Tertulis :

I. Pilihan Ganda

1. Fungsi utama dari alat pengatur ketinggian air pada tandon adalah...
 - a. Mendinginkan air di dalam tandon
 - b. Menyaring air yang masuk ke tandon
 - c. Mencegah air meluap dengan mengontrol pompa secara otomatis
 - d. Menambah tekanan air yang keluar dari tandon
 - e. Membersihkan dinding tandon secara otomatis
2. Bagian dari sakelar radar yang bergerak naik turun mengikuti level air adalah...
 - a. Unit sakelar
 - b. Kabel
 - c. Terminal
 - d. Pelampung
 - e. Baut pemasang
3. Pada instalasi untuk mengisi tandon, pompa air harus terhubung ke kontak

sakelar radar yang bersifat Normally Open (NO). Kontak tersebut biasanya ditandai dengan terminal...

- a. A1 dan A2
 - b. B1 dan B2
 - c. C1 dan C2
 - d. Ground
 - e. Fasa dan Netral
4. Apa yang terjadi pada pompa jika pelampung atas pada sakelar radar tersentuh permukaan air yang sedang naik?
- a. Pompa akan menyala lebih kencang
 - b. Pompa akan mati
 - c. Pompa akan menyala
 - d. Tidak terjadi apa-apa
 - e. Pompa akan berbalik arah putaran
5. Penyebab paling umum jika pompa tidak mau menyala kembali meskipun air di tandon sudah kosong adalah...
- a. Posisi pelampung bawah diatur terlalu rendah atau talinya tersangkut
 - b. Air di dalam tandon terlalu dingin
 - c. Sakelar radar terlalu panas
 - d. Pompa air kehabisan oli
 - e. Warna tandon terlalu gelap

II. Essay

1. Jelaskan dengan bahasamu sendiri, bagaimana dua buah pelampung pada sakelar radar dapat bekerja sama untuk menyalakan dan mematikan pompa air secara otomatis!
2. Mengapa sangat penting untuk memutuskan aliran listrik sebelum melakukan penyambungan kabel pada terminal sakelar radar? Jelaskan risiko yang mungkin terjadi jika prosedur ini diabaikan!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

....., 20..
Guru Mata Pelajaran

.....
NIP.

.....
NIP.