



## MODUL AJAR

### KURIKULUM MERDEKA (*Deep Learning*)

**Nama Sekolah** : .....

**Nama Penyusun** : .....

**NIP** : .....

**Mata pelajaran** : **Prakarya (Rekayasa)**

**Fase D, Kelas / Semester** : **IX (Sembilan) / II (Genap)**

---

**MODUL AJAR DEEP LEARNING**  
**MATA PELAJARAN : PRAKARYA (REKAYASA)**  
**BAB 3 : PRODUK TEKNOLOGI TEPAT GUNA BERBASIS OTOMATIS: ALAT**  
**PENDETEKSI BANJIR**

**A. IDENTITAS MODUL**

**Nama Sekolah** : .....  
**Nama Penyusun** : .....  
**Mata Pelajaran** : Prakarya (Rekayasa)  
**Kelas / Fase / Semester**: IX (Sembilan) / Fase D / II (Genap)  
**Alokasi Waktu** : 16 JP (5 kali pertemuan)  
**Tahun Pelajaran** : 20... / 20...

**B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK**

- **Pengetahuan Awal** : Peserta didik telah memahami prinsip dasar rangkaian listrik sederhana dari bab-bab sebelumnya. Mereka juga memiliki pengetahuan umum tentang bencana alam, khususnya banjir, dari mata pelajaran IPS atau berita.
- **Minat** : Peserta didik memiliki minat dalam menciptakan solusi praktis untuk masalah lingkungan. Ada ketertarikan pada pembuatan alat peringatan dini dan teknologi yang dapat membantu keselamatan masyarakat.
- **Latar Belakang** : Peserta didik berasal dari berbagai latar belakang, beberapa mungkin tinggal di daerah yang rawan banjir sehingga memiliki pengalaman langsung atau pemahaman kontekstual yang lebih mendalam tentang topik ini.
- **Kebutuhan Belajar** :
  - **Visual**: Membutuhkan diagram rangkaian alat pendeksi banjir, video simulasi cara kerja alat, dan gambar-gambar tentang dampak banjir.
  - **Auditori**: Membutuhkan penjelasan tentang konsep konduktivitas air, diskusi kelompok mengenai mitigasi bencana, dan presentasi hasil proyek.
  - **Kinestetik**: Membutuhkan pengalaman langsung dalam merakit rangkaian, menata sensor ketinggian air, dan menguji coba alat dengan air.

**C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN**

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai**
  - **Konseptual**: Memahami konsep air sebagai konduktor listrik (dalam kondisi tertentu), prinsip kerja rangkaian alarm sederhana, fungsi LED sebagai indikator level, dan pentingnya sistem peringatan dini bencana.
  - **Prosedural**: Mengikuti langkah-langkah merancang, merakit, dan menguji alat pendeksi banjir sederhana dengan beberapa level peringatan.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik**: Sangat relevan karena Indonesia adalah negara yang sering mengalami bencana hidrometeorologi, termasuk banjir. Alat ini merupakan bentuk nyata dari mitigasi bencana berbasis teknologi sederhana yang dapat diterapkan di lingkungan sekitar.
- **Tingkat Kesulitan**: Sedang. Rangkaian cukup sederhana, namun

tantangannya terletak pada perancangan sensor ketinggian air yang presisi dan pembuatan kemasan yang fungsional dan tahan air.

- **Struktur Materi:** Materi dimulai dari observasi tentang bencana banjir, dilanjutkan dengan ide dan desain alat, produksi (pembuatan), uji coba, presentasi, dan diakhiri dengan refleksi serta evaluasi.
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
  - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Menumbuhkan rasa syukur dan kesadaran untuk menjaga alam agar terhindar dari bencana, serta menggunakan ilmu untuk kemaslahatan umat manusia.
  - **Bernalar Kritis:** Menganalisis penyebab banjir dan merancang sistem peringatan yang logis (level siaga, waspada, bahaya).
  - **Kreativitas:** Merancang bentuk alat dan penempatan sensor yang efektif dan efisien.
  - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam tim untuk membangun, menguji, dan menyempurnakan alat.
  - **Kemandirian:** Mencari informasi tambahan tentang mitigasi bencana dan cara kerja sensor air.
  - **Kepedulian:** Menunjukkan empati dan keinginan untuk membantu masyarakat dengan menciptakan teknologi peringatan dini.

#### D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Peserta didik diajak untuk merenungkan fenomena alam sebagai bagian dari ciptaan Tuhan dan terdorong untuk berikhtiar menjaga keselamatan diri dan sesama melalui ilmu pengetahuan.
- **Kewargaan:** Peserta didik secara aktif memikirkan solusi untuk masalah komunal (bencana banjir) dan menciptakan produk yang berpotensi meningkatkan keselamatan warga di lingkungannya.
- **Penalaran Kritis:** Peserta didik menggunakan logika untuk merancang sebuah sistem sensor bertingkat, menghubungkan sebab-akibat (ketinggian air dengan nyala lampu/bunyi alarm), dan mengevaluasi efektivitas alatnya.
- **Kreativitas:** Peserta didik menghasilkan sebuah produk rekayasa dari ide menjadi sebuah purwarupa fungsional, dengan kebebasan dalam mendesain bentuk fisik alat.
- **Kolaborasi:** Proyek ini menuntut peserta didik untuk berdiskusi, berbagi peran, dan bekerja sama secara sinergis untuk menyelesaikan sebuah produk yang berfungsi.
- **Kemandirian:** Peserta didik bertanggung jawab untuk memahami cara kerja setiap komponen dan memastikan bagian yang menjadi tugasnya dalam kelompok dapat berfungsi dengan baik.
- **Kesehatan:** Peserta didik menerapkan prinsip K3, terutama dalam menangani komponen elektronik dan potensi hubungan singkat saat alat diuji dengan air.
- **Komunikasi:** Peserta didik harus mampu mengkomunikasikan ide rancangan,

proses kerja, dan hasil uji coba alat pendekripsi banjir secara jelas dan persuasif.

## 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):** Sifat konduktivitas listrik pada air, rangkaian listrik DC.
- **Geografi/IPS:** Penyebab dan dampak bencana banjir, mitigasi bencana.
- **Pendidikan Kewarganegaraan:** Peran warga negara dalam penanggulangan bencana.
- **Matematika:** Pengukuran ketinggian untuk penempatan sensor.

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Peserta didik mampu mengobservasi jenis-jenis bencana dan mengeksplorasi secara spesifik tentang karakteristik bencana banjir (2 JP).
- **Pertemuan 2:** Peserta didik mampu membuat ide dan desain rancangan produk alat pendekripsi banjir serta merencanakan pembuatannya (4 JP).
- **Pertemuan 3:** Peserta didik mampu membuat/memproduksi alat pendekripsi banjir sesuai dengan rancangan yang telah disetujui (4 JP).
- **Pertemuan 4:** Peserta didik mampu mempresentasikan hasil produk alat pendekripsi banjir dan merefleksikan kekuatan serta kelemahannya (4 JP).
- **Pertemuan 5:** Peserta didik mampu mengevaluasi pemahaman konseptual dan prosedural mengenai pembuatan alat pendekripsi banjir (2 JP).

### D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Membangun Sistem Peringatan Dini Banjir Sederhana sebagai Wujud Kepedulian dan Kesiapsiagaan Bencana di Lingkungan Sekolah dan Rumah.

## **E. KERANGKA PEMBELAJARAN**

### **PRAKTIK PEDAGOGIK**

- **Model Pembelajaran:** *Project Based Learning* (PjBL)
- **Pendekatan:** *Deep Learning (Mindful, Meaningful, Joyful Learning)*
  - ***Mindful Learning:*** Peserta didik berlatih fokus dan cermat saat mengatur jarak antar kabel sensor, karena presisi akan sangat menentukan akurasi level peringatan banjir.
  - ***Meaningful Learning:*** Proyek ini terasa sangat bermakna karena produk yang dibuat memiliki tujuan mulia, yaitu untuk menyelamatkan nyawa dan harta benda dengan memberikan peringatan dini akan datangnya bahaya banjir.
  - ***Joyful Learning:*** Rasa senang dan puas muncul ketika peserta didik berhasil menguji alatnya, melihat lampu indikator menyala secara bertahap sesuai dengan kenaikan level air, dan puncaknya saat alarm berbunyi.
- **Metode Pembelajaran:** Studi kasus (video bencana), Diskusi, Demonstrasi, Praktikum, Presentasi.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi**
  - ***Diferensiasi Konten:*** Menyediakan berbagai sumber tentang penyebab banjir (misalnya, banjir rob, banjir bandang, banjir kiriman) dan berbagai contoh desain alat pendekripsi banjir, dari yang paling sederhana hingga yang kompleks.
  - ***Diferensiasi Proses:*** Guru memberikan bimbingan lebih pada kelompok yang kesulitan dalam memahami bagaimana air dapat "menyambungkan" sirkuit listrik. Kelompok yang lebih cepat selesai dapat ditantang untuk menambahkan lebih banyak level indikator.
  - ***Diferensiasi Produk:*** Peserta didik bebas mendesain bentuk wadah simulasi dan kemasan alat. Laporan dapat disajikan dalam bentuk poster mitigasi bencana yang menyertakan penjelasan tentang alat mereka.

### **KEMITRAAN PEMBELAJARAN**

- **Lingkungan Sekolah:** Berkolaborasi dengan guru IPS untuk membahas aspek sosial dan geografis dari bencana banjir. Alat yang sudah jadi dapat disimulasikan saat kegiatan pramuka atau PMR.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Menjadikan berita dari media massa atau situs resmi BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah) sebagai studi kasus nyata.
- **Mitra Digital:** Menggunakan Google Earth untuk melihat daerah-daerah rawan banjir atau YouTube untuk video dokumenter dan simulasi bencana.

### **LINGKUNGAN BELAJAR**

- **Ruang Fisik:**
  - Area praktikum yang aman dari genangan air berlebih saat uji coba.
  - Meja kerja diatur per kelompok untuk memudahkan kolaborasi.
  - Papan informasi di kelas menampilkan infografis tentang kesiapsiagaan

bencana banjir.

- **Ruang Virtual:**
  - Menggunakan platform online untuk berbagi link video dan artikel dari BPBD atau lembaga terkait lainnya.
- **Budaya Belajar:**
  - Membangun budaya empati dan kepedulian sosial.
  - Mendorong sikap proaktif dalam mencari solusi terhadap masalah lingkungan.
  - Menekankan pada fungsi dan keandalan produk di atas sekadar estetika.

## PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Situs resmi BPBD, BMKG, artikel berita online, video dokumenter tentang banjir.
- **Forum Diskusi Daring:** Grup kelas untuk berbagi informasi terkini tentang potensi cuaca ekstrem atau kejadian banjir.
- **Penilaian Daring:** Menggunakan platform kuis online untuk evaluasi akhir.
- **Media Presentasi Digital:** Untuk menyajikan data, desain, dan dokumentasi proyek.
- **Media Publikasi Digital:** Membuat video pendek simulasi cara kerja alat dan menyebarkannya sebagai kampanye kesiapsiagaan bencana.

## F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

### PERTEMUAN 1 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Observasi Bencana dan Eksplorasi Bencana Banjir

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
  - **Orientasi:** Salam, doa, presensi.
  - **Apersepsi (Meaningful):** Guru menayangkan video singkat atau beberapa foto tentang kejadian bencana banjir di Indonesia. Guru bertanya, "Apa yang kalian rasakan saat melihat ini? Apa yang bisa kita lakukan untuk mengurangi dampaknya?".
  - **Motivasi:** Guru menyampaikan bahwa sebagai generasi muda yang melek teknologi, kita bisa berkontribusi dalam mitigasi bencana, salah satunya dengan membuat alat peringatan dini.
  - **Penyampaian Tujuan:** Guru menjelaskan tujuan pembelajaran pertemuan ini.
- **KEGIATAN INTI (55 MENIT)**
  - **Eksplorasi (Meaningful):** Peserta didik dalam kelompok, menggunakan LKPD dan sumber digital, mencari informasi mengenai:
    1. Jenis-jenis bencana di Indonesia.
    2. Penyebab, dampak, dan cara antisipasi bencana banjir secara spesifik.
  - **Diskusi Kelompok:** Kelompok mendiskusikan pentingnya peringatan dini dalam penanggulangan bencana banjir.
  - **Presentasi dan Penguatan (Mindful):** Setiap kelompok membagikan hasil diskusinya. Guru memberikan penguatan tentang konsep mitigasi bencana dan peran teknologi di dalamnya.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
  - **Refleksi:** Peserta didik menuliskan satu langkah antisipasi banjir yang paling mungkin mereka lakukan di lingkungan rumahnya.
  - **Tindak Lanjut:** Memberi arahan untuk memikirkan ide, bagaimana teknologi sederhana bisa mendeteksi kenaikan air.
  - **Penutup:** Salam dan doa.

## PERTEMUAN 2 (4 JP : 160 MENIT)

Topik : Perencanaan dan Desain Alat Pendekksi Banjir

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
  - **Orientasi:** Salam, doa, presensi.
  - **Apersepsi:** "Bagaimana cara kita tahu air sudah naik? Dengan melihat. Bisakah sebuah alat 'melihat' kenaikan air dan memberitahu kita?"
  - **Motivasi (Joyful):** "Hari ini kita akan merancang sebuah alat cerdas yang bisa 'berteriak' jika ada bahaya banjir!"
  - **Penyampaian Tujuan:** Menjelaskan tujuan untuk menghasilkan desain rangkaian, desain fisik, dan rencana kerja.
- **KEGIATAN INTI (130 MENIT)**
  - **Penentuan Proyek:** Guru mengajukan pertanyaan mendasar: "Bagaimana cara membuat rangkaian listrik yang hanya akan menyala jika terkena air?" (mengarahkan pada konsep konduktivitas air).
  - **Perancangan (Mindful):**
    1. Guru menjelaskan dan menggambar skema rangkaian dasar alat pendekksi banjir.
    2. Setiap kelompok merancang proyek mereka pada LKPD (LK 3.2 & 3.3), mencakup: skema rangkaian, desain penempatan sensor pada level-level tertentu (misal: Hijau-Aman, Kuning-Waspada, Merah+Buzzer-Bahaya), daftar alat bahan, dan jadwal kerja.
  - **Presentasi Rancangan:** Setiap kelompok memaparkan desainnya, terutama justifikasi penempatan level sensornya.
- **KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)**
  - **Refleksi:** Diskusi tentang tantangan utama dalam merancang alat ini (misalnya, bagaimana memastikan kabel sensor tidak saling bersentuhan).
  - **Tindak Lanjut:** Mengingatkan kelompok untuk membawa alat dan bahan pada pertemuan berikutnya.
  - **Penutup:** Salam dan doa.

## PERTEMUAN 3 (4 JP : 160 MENIT)

Topik : Pembuatan/Produksi Alat Pendekksi Banjir

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
  - **Orientasi:** Salam, doa, presensi.
  - **Apersepsi:** Memeriksa kelengkapan alat dan bahan.
  - **K3 (Mindful):** Menekankan pentingnya bekerja dengan hati-hati, terutama saat menyolder dan memastikan tidak ada korsleting saat uji coba dengan

- air.
- **Penyampaian Tujuan:** Tujuan hari ini adalah merakit rangkaian dan sensornya hingga siap diuji.
  - **KEGIATAN INTI (135 MENIT)**
    - **Monitoring dan Pengerjaan Proyek (Meaningful & Kinestetik):**
      1. Peserta didik merakit rangkaian LED, resistor, dan buzzer pada papan PCB atau alas lainnya.
      2. Peserta didik menyiapkan kabel-kabel sensor dan memasangnya pada sebuah wadah atau dudukan sesuai level yang telah dirancang.
      3. Guru berkeliling memonitor kemajuan, memberikan bantuan teknis, dan memastikan keamanan kerja.
    - **Pembelajaran Berdiferensiasi (Proses):** Guru membantu kelompok yang kesulitan mengatur kabel sensor agar rapi dan tidak mudah bergeser. Kelompok yang cepat selesai bisa mulai membuat kemasan untuk rangkaian elektroniknya.
  - **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**
    - **Pembersihan:** Peserta didik membersihkan dan merapikan area kerja.
    - **Refleksi:** Berbagi pengalaman, "Apa bagian tersulit dalam merakit sensor level ini?".
    - **Tindak Lanjut:** Memastikan semua alat siap untuk diuji coba dengan air pada pertemuan selanjutnya.
    - **Penutup:** Salam dan doa.

## PERTEMUAN 4 (4 JP : 160 MENIT)

Topik : Presentasi dan Refleksi Hasil Proyek

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)**
  - **Orientasi:** Salam, doa, presensi.
  - **Apersepsi:** Meminta setiap kelompok menyiapkan alat dan wadah air untuk demonstrasi.
  - **Penyampaian Aturan:** Menjelaskan teknis demonstrasi dan presentasi.
- **KEGIATAN INTI (130 MENIT)**
  - **Demonstrasi dan Uji Coba (Joyful):** Setiap kelompok secara bergantian mendemonstrasikan alatnya. Mereka perlahan-lahan menuangkan air ke dalam wadah dan menunjukkan bahwa lampu indikator menyala sesuai level dan alarm berbunyi pada level tertinggi.
  - **Presentasi Hasil (Meaningful):** Setelah demo, kelompok menjelaskan desain mereka, proses pembuatan, kelebihan (misalnya, sensitif), dan kekurangan (misalnya, butuh sumber listrik).
  - **Umpam Balik:** Kelompok lain memberikan tanggapan dan saran perbaikan.
- **KEGIATAN PENUTUP (15 MENIT)**
  - **Apresiasi:** Guru memberikan apresiasi atas keberhasilan semua kelompok dalam menciptakan alat mitigasi bencana yang fungsional.
  - **Tindak Lanjut:** Informasi tentang evaluasi akhir.
  - **Penutup:** Salam dan doa.

## PERTEMUAN 5 (2 JP : 80 MENIT)

Topik : Evaluasi Pembelajaran

- **KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)**

- **Orientasi:** Salam, doa, presensi.
- **Apersepsi:** Review singkat prinsip kerja alat pendeksi banjir.
- **Penyampaian Tujuan:** Menjelaskan tujuan dan teknis pengerjaan tes.

- **KEGIATAN INTI (60 MENIT)**

- **Tes Tertulis (Mindful):** Peserta didik mengerjakan soal evaluasi untuk mengukur pemahaman tentang konsep mitigasi banjir, prinsip konduktivitas air, fungsi komponen, dan prosedur pembuatan alat.

- **KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)**

- **Refleksi Akhir:** Membahas secara umum hasil proyek dan pembelajaran yang didapat.
- **Penguatan:** Menekankan bahwa teknologi, sesederhana apapun, bisa memberikan dampak besar jika didasari oleh kepedulian.
- **Penutup:** Salam dan doa.

## G. ASESMEN PEMBELAJARAN

### ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:** "Apa yang kalian lakukan jika mendengar berita akan ada banjir?", "Apakah air bisa mengantarkan listrik?".
- **Kuis Singkat:** Kuis 1-2 pertanyaan tentang simbol komponen dasar (resistor, LED).

### ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Seputar materi yang sedang dibahas, seperti "Mengapa perlu ada beberapa level peringatan, tidak cukup satu saja?", "Apa fungsi buzzer pada rangkaian ini?".
- **Diskusi Kelompok:** Mengobservasi kemampuan siswa dalam merancang sistem peringatan yang logis.
- **Observasi:** Menggunakan lembar observasi untuk menilai keterampilan teknis (merakit, menata sensor) dan sikap (ketelitian, kerja sama, kepedulian).
- **Produk (Proses):**
  - Penilaian sketsa desain dan justifikasi penempatan level sensor.
  - Penilaian kerapian dan keamanan rangkaian.
  - Penilaian proses uji coba dan kemampuan *troubleshooting*.

### ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
  - **Fungsionalitas:** Alat harus berfungsi akurat, indikator menyalah sesuai dengan level air yang ditentukan.
  - **Keandalan:** Rangkaian stabil dan sensor tidak mudah bergeser.
- **Praktik (Kinerja):**
  - **Presentasi:** Kemampuan menjelaskan latar belakang masalah (pentingnya mitigasi), cara kerja alat, dan hasil demonya.

- **Demonstrasi:** Keberhasilan menunjukkan fungsi alat secara *real-time*.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konsep.

#### Contoh Tes Tertulis :

##### A. Pilihan Ganda

1. Prinsip dasar yang memungkinkan alat pendeksi banjir ini bekerja adalah...
  - a. Air dapat memancarkan cahaya
  - b. Air memiliki sifat magnet
  - c. Air dapat menghantarkan arus listrik
  - d. Air dapat menghasilkan suara
  - e. Air dapat mengubah warna LED
2. Fungsi dari beberapa lampu LED dengan warna berbeda (hijau, kuning, merah) pada rangkaian adalah...
  - a. Sebagai hiasan agar alat terlihat menarik
  - b. Sebagai indikator level ketinggian air yang berbeda
  - c. Sebagai sumber panas untuk menguapkan air
  - d. Sebagai sensor pendeksi air
  - e. Sebagai penghemat daya baterai
3. Pada level air tertinggi, selain lampu merah menyala, biasanya ditambahkan komponen... untuk memberikan peringatan suara.
  - a. Resistor
  - b. Transistor
  - c. LDR
  - d. Buzzer
  - e. Saklar
4. Salah satu faktor utama penyebab terjadinya bencana banjir adalah...
  - a. Gempa bumi tektonik
  - b. Aktivitas gunung berapi
  - c. Curah hujan yang sangat tinggi dan sistem drainase yang buruk
  - d. Angin puting beliung
  - e. Kekeringan yang panjang
5. Tindakan membuat alat pendeksi banjir merupakan bagian dari upaya...
  - a. Tanggap darurat bencana
  - b. Rehabilitasi pasca-bencana
  - c. Mitigasi atau pengurangan risiko bencana
  - d. Rekonstruksi wilayah bencana
  - e. Evakuasi korban

##### B. Esai

1. Jelaskan mengapa penting untuk memiliki sistem peringatan dini (seperti alat yang Anda buat) dalam menghadapi potensi bencana banjir!
2. Gambarkan skema rangkaian sederhana dari alat pendeksi banjir yang telah Anda buat, dan jelaskan bagaimana air dapat membuat lampu LED menyala pada rangkaian tersebut!

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

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

.....  
NIP. ....

.....  
NIP. ....