

LKPD

Ilmu Pengetahuan Alam

Miniatur Sistem Peringatan Dini Banjir
& Gempa Berbasis IoT



Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Penyusun	: Amanda Crescentyas G. K, Desmara Afinda, Indah Wulandari, Siti Aanisah, Ni Putu Sinta Prihana Dewi
Satuan Pendidikan	: SDN Metro Barat
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas	: V (Lima)
Materi Pembelajaran	: Miniatur Sistem Peringatan Dini Banjir & Gempa Berbasis IoT
Alokasi Waktu	: 1 x Pertemuan

Tujuan Pembelajaran Materi Gempa

1. Peserta didik mampu mengenali komponen-komponen dasar alat pendeteksi gempa sederhana serta fungsi masing-masing bagian.
2. Peserta didik dapat merancang alat pendeteksi gempa sederhana sesuai petunjuk.
3. Peserta didik dapat merakit alat pendeteksi gempa dengan langkah kerja yang benar.
4. Peserta didik mampu menguji alat pendeteksi gempa dan mengamati cara kerjanya.
5. Peserta didik dapat mencatat hasil pengamatan secara jelas, teratur, dan lengkap.
6. Peserta didik mampu bekerja sama dengan baik dalam kelompok selama proses perancangan dan percobaan.
7. Peserta didik menunjukkan sikap teliti, hati-hati, dan bertanggung jawab saat merakit alat.
8. Peserta didik menumbuhkan kepedulian terhadap upaya mitigasi bencana melalui pembuatan alat pendeteksi gempa sederhana.

Tujuan Pembelajaran Materi Banjir

1. Peserta didik mampu memahami fungsi komponen dasar alat pendeteksi banjir, seperti sensor air, buzzer, kabel jumper, dan papan rangkaian.
2. Peserta didik dapat bekerja sama dalam kelompok dengan pembagian tugas yang jelas dan saling membantu.
3. Peserta didik mampu merangkai alat pendeteksi banjir sederhana berbasis IoT sesuai langkah kerja yang diberikan guru.
4. Peserta didik dapat menunjukkan cara penggunaan alat pendeteksi banjir sederhana dengan aman.
5. Peserta didik mampu menguji alat yang telah dirakit dan mengamati cara kerjanya saat permukaan air naik.
6. Peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan secara lisan maupun tertulis berdasarkan pengamatan yang dilakukan.
7. Peserta didik mengembangkan sikap teliti, hati-hati, dan bertanggung jawab selama proses perakitan dan pengujian alat.

MENENTUKAN PERTANYAAN MENDASAR

WACANA MASALAH (GEMPA)

Indonesia sering mengalami gempa yang muncul tiba-tiba sehingga banyak orang tidak sempat menyelamatkan diri. Di sekolah dan rumah, alat pendeteksi gempa sederhana masih jarang digunakan. Untuk memahami pentingnya peringatan dini, peserta didik diminta membuat alat pendeteksi gempa sederhana yang dapat memberi tanda ketika terjadi getaran. Melalui kegiatan ini, siswa dapat belajar bagaimana alat tersebut bekerja dan mengapa alat peringatan dini penting untuk mengurangi risiko bahaya.



WACANA MASALAH (BANJIR)

Banjir merupakan bencana alam yang kerap terjadi di berbagai wilayah Indonesia, terutama saat musim hujan, baru-baru ini terjadi di sebagian pulau sumatera banjir yang sangat dasyat. Kenaikan permukaan air merendam rumah, jalan, dan fasilitas umum sehingga mengganggu kegiatan masyarakat dan membahayakan keselamatan.

Penyebab banjir antara lain penebangan hutan, saluran air tersumbat, sungai meluap, serta curah hujan tinggi. Banyak warga tidak menyadari peningkatan ketinggian air sejak awal, sehingga tidak sempat menyelamatkan barang-barang atau mencari tempat aman. Hal ini membuat kerugian semakin besar dan proses evakuasi menjadi lebih sulit.

Untuk membantu masyarakat bersiap lebih cepat, diperlukan alat pendeteksi banjir yang dapat memberikan peringatan dini saat air mulai naik. Melalui proyek ini, peserta didik akan bekerja dalam kelompok untuk membuat alat pendeteksi banjir sederhana berbasis IoT yang mampu memberikan sinyal ketika air mencapai batas tertentu. Kegiatan ini mendorong peserta didik berpikir kreatif, bekerja sama, dan berperan dalam mencari solusi bagi lingkungan sekitar.



MENDESAIN PERENCANAAN PROYEK



ALAT DAN BAHAN PENDETEKSI GEMPA



ARDUINO UNO



BREAD BOARD



KABEL JUMPER



VIBRATION SENSOR



BUZZER



KABEL USB

LANGKAH-LANGKAH MEMBUAT ALAT PENDETEKSI GEMPA

1. Siapkan bread board dan Arduino uno. Kemudian pasang vibration sensor pada salah satu sisi bread board.
2. Pasang kabel jumper dan sesuaikan kode pada vibration sensor.
3. Langkah selanjutnya pasang kabel jumper do pada vibration sensor ke A0, kemudian gnd ke gnd, lalu vcc ke 5v
4. Pasang buzzer ke dua belah sisi bread board.
5. Kemudian + dari buzzer kita jumper ke pin 3. Lalu - dari buzzer kita jumper ke soket gnd.
6. Setelah perakitan selesai, pasang kabel USB ke Arduino uno dan sambungkan ke laptop.
7. Kemudian masukkan codingan sesuai sistem yg kita rakit dan upload codingan tersebut.
8. Setelah codingan ter upload, ketuk sensor untuk melihat respon dari sensor gempa.

MENDESAIN PERENCANAAN PROYEK



ALAT DAN BAHAN PENDETEKSI BANJIR

1. Arduino uno r3



4. Buzzer



7. Kabel jumper Male to Female



2. USB cable



5. 3 lampu LED



8. Bread board



3. sensor water level



6. 3 resistor



LANGKAH-LANGKAH MEMBUAT ALAT PENDETEKSI BANJIR

1. Langkah pertama siapkan buzzer lalu sambungkan + dari buzzer ke soket pin no 5, dan - buzzer ke soket gnd.
2. Setelah itu siapkan water sensor pasang soket di kode - pada water sensor ke soket 5 volt dan kode + ke soket gnd, lalu soket kode s kita sambungkan ke A0
3. Setelah selesai pasang ke 3 lampu LED di kedua sisi bread board.
4. Untuk katup - pada led masing masing kita beri resistor.
5. Setelah itu sisi lain dari resistor kita sambung menjadi satu lalu kita jumper ke soket gnd pada Arduino uno.
6. Kemudian pada katup + pada lampu hijau kita pasang ke pin no 2, dan katup positif led kuning kita jumper ke soket pin no 3
7. Yang terakhir + pada lampu LED merah kita jumper ke pin no 4
8. Setelah rangkaian selesai pasang kabel USB ke Arduino uno lalu sambungkan ke laptop.
9. Kemudian masukkan codingan sesuai sistem yg kita rakit dan upload codingan tersebut.
10. Setelah codingan ter upload, ketuk sensor untuk melihat respon dari sensor banjir



VIDEO TUTORIAL PEMBUATAN ALAT PENDETEKSI BANJIR DAN GEMPA



SELAMAT MENYAKSIKAN!!!

MENYUSUN JADWAL PROYEK

Kegiatan	Hari/Tanggal	Penanggung Jawab
Diskusi rancangan, pengumpulan bahan, dan pembagian tugas		
Merakit sensor (banjir & gempa) dan menguji komponen listrik/IoT		
Membuat wadah/tampilan miniatur (desain, dekorasi, penempatan sensor)		
Pengujian akhir, perbaikan, dan presentasi		

MONITORING DAN EVALUASI

Catatan Guru/Fasilitator :

- Apakah kelompok bekerja sama dengan baik?
- Apakah kelompok mengalami kesulitan teknis?



MENGUJI HASIL ALAT PENDETEKSI GEMPA

Lakukan pengujian terhadap miniatur yang sudah dibuat.

1

Apa yang terjadi pada alatmu saat kamu menggoyangkannya?
Jawaban

.....

2

Apakah alatmu bisa memberi tanda (bunyi atau lampu) saat ada getaran?
Jawaban

.....

3

Bagian alat mana yang bergerak atau berubah ketika ada guncangan?
Jawaban

.....

4

Menurutmu, apakah tanda dari alatmu mudah dilihat atau didengar?
Jawaban

.....

5

Mengapa kita perlu alat yang bisa memberi tahu saat ada gempa?
Jawaban

.....



- Bekerja dalam Kelompok: Bentuk kelompok berisi 4-5 orang.
- Selalu bekerja didampingi guru/fasilitator, terutama saat menggunakan alat listrik atau komponen elektronik.
- Setiap anggota kelompok harus berpartisipasi aktif dan bertanggung jawab.
- Catat semua hasil diskusi, rancangan, dan pengujian di LKPD ini.

MENGUJI HASIL ALAT PENDETEKSI GEMPA

Lakukan pengujian terhadap miniatur yang sudah dibuat.

1

Sensor apa yang digunakan untuk mengecek hasil ?
Jawaban

.....

2

Apa yang kamu lakukan sebelum mencoba alatmu ?
Jawaban

.....

3

Apa yang terjadi pada alatmu ketika sensor mulai mendekati air?
Jawaban

.....

4

Apa yang terjadi pada alatmu ketika air menjadi lebih tinggi?
Jawaban

.....

5

Menurutmu, mengapa alat pendeteksi banjir bermanfaat bagi masyarakat?
Jawaban

.....



- Bekerja dalam Kelompok: Bentuk kelompok berisi 4-5 orang.
- Selalu bekerja didampingi guru/fasilitator, terutama saat menggunakan alat listrik atau komponen elektronik.
- Setiap anggota kelompok harus berpartisipasi aktif dan bertanggung jawab.
- Catat semua hasil diskusi, rancangan, dan pengujian di LKPD ini.

MENGEVALUASI HASIL BELAJAR

1 Apa yang kamu pelajari dari pembuatan alat pendeteksi banjir dan gempa ?
Jawaban

.....

2 Apa yang kamu sukai dari kegiatan pembuatan alat pendeteksi banjir dan gempa ?
Jawaban

.....

3 Bagaimana kerjasamaApa yang harus kamu lakukan ketika merasakan gempa bumi secara tiba-tiba? dalam kelompokmu ?
Jawaban

.....

4 Setelah melakukan percobaan alat pendeteksi banjir, apa yang kamu pelajari tentang cara kerja sensor dan respon alat?
Jawaban

.....

5 Menurut pendapatmu, mengapa kerja sama dalam kelompok penting saat membahas bencana seperti banjir dan gempa?
Jawaban

.....

