Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Ilmu Pengetahuan Alam

Tema: Detektor Hujan

Nama Kelompok:

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

LIVEWORKSHEETS

IDENTITAS LKPD

Satuan Pendidikan	: SD Karya Utama
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas	: 5
Topik	: Teknologi sederhana - Detektor Hujan
Model Pembelajaran	: Project Based Learning (PJBL) Berbasis STEM

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran ini, diharapkan:

1. Siswa mampu menjelaskan masalah yang terjadi ketika hujan turun tiba-tiba.
2. Siswa mampu memahami fungsi alat detektor hujan otomatis.
3. Siswa mampu merangkai dan mencoba alat detektor hujan dengan bimbingan guru.
4. Siswa mampu mencatat dan menganalisis hasil percobaan secara sederhana.
5. Siswa mampu menyajikan hasil proyek dengan percaya diri.

LIVEWORKSHEETS

Yuk Cari Tahu Masalahnya!

Bacalah cerita Mei Mei ini sebelum memulai pembelajaran hari ini!

CERITA MEI MEI

Pagi itu, Matahari bersinar cukup cerah. Meimei membantu ibunya menjemur pakaian di halaman belakang. Angin bertiup pelan, langit biru, dan semuanya terlihat aman.

Setelah selesai, Meimei duduk santai di teras rumah sambil membaca buku cerita. Ia tidak memperhatikan langit yang perlahan berubah menjadi abu-abu. Awan tebal mulai berkumpul, tapi Meimei masih asyik membaca. Tiba-tiba... tik... tik... tik... Meimei merasakan ada air yang menetes di tangannya."Hah?! Hujan?!" serunya kaget. Ia buru-buru berlari ke belakang rumah. Benar saja, hujan mulai turun dan pakaian yang tadi sudah hampir kering mulai basah kembali. *"Ih, kenapa hujannya nggak kasih tanda dulu, sih?"* gerutu Meimei sambil mengangkat jemuran.

Setelah semuanya aman, Meimei kembali ke teras. Angin semakin kencang, dan ia baru sadar kalau kanopi teras rumahnya tidak otomatis menutup. Kalau saja ada alat yang bisa memberitahu lebih cepat, ia tidak perlu lari-lari.
Sambil menatap langit yang mulai gelap, Mei Mei berpikir:

- *"Seandainya jemuran bisa meneduh sendiri saat hujan... pasti aku tidak perlu repot."*
- *"Seandainya kanopi bisa menutup otomatis... aku nggak akan kebasahan."*
- *"Dan kalau ada alarm tanda hujan turun... wah, pasti lebih mudah!"*

Mei Mei pun semakin penasaran,
"Apakah ada alat yang bisa melakukan semua itu?"

HARI INI KITA AKAN MEMBANTU MENJAWAB PERTANYAAN MEI MEI

LIVEWORKSHEETS

Mari Menemukan!

Setelah membaca cerita Mei Mei, lalu pikirkan apa sebenarnya masalah yang ingin kita selesaikan. Jawablah dengan bahasamu sendiri.

PERTANYAAN

1. Pernahkan kamu mengalami hal yang sama dengan yang dialami Mei Mei

   Jawab: _____

2. Apa yang terjadi jika jemuran tidak segera dipindahkan saat hujan turun?

   Jawab: _____

3. Mengapa kanopi sebaiknya bisa menutup otomatis

   Jawab: _____

4. Untuk apa alarm diperlukan saat hujan mulai turun?

   Jawab: _____

5. Menurutmu, apakah kita bisa membuat alat yang dapat menarik jemuran dan menutup kanopi serta membuat alarm otomatis ketika hujan turun?

   Jawab: _____

Hari ini, kamu akan membantu menjawab pertanyaan Meimei.
Kita akan mengenal dan mencoba sebuah alat yang sangat berguna, yaitu:
✨ Detektor Hujan Otomatis ✨
Alat yang bisa membantu jemuran masuk ke tempat teduh, membuat kanopi menutup otomatis, dan bahkan memberikan alarm saat hujan mulai turun!

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PROYEK

Pada proyek ini, kamu akan membuat **detektor hujan otomatis** yang dapat:

✓ Menarik jemuran atau menutup kanopi miniatur ketika sensor mendeteksi hujan
✓ Mengeluarkan suara alarm melalui buzzer
✓ Menggunakan rangkaian Arduino sederhana

Agar proyekmu berjalan lancar, bacalah petunjuk berikut dengan baik.

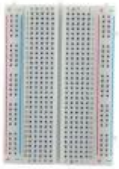
ALAT & BAHAN

Siapkan Alat dan Bahan proyek detektor hujan otomatis yang sudah diberikan oleh guru

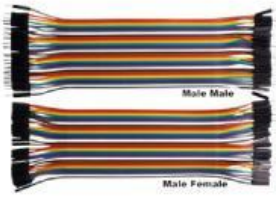
A. Komponen Elektronik

1.Arduino

2. Kabel USB



3. Breadborad



4. Kabel Jumper

5. Servo 180 derajat 2 buah

6. Sensor Hujan + Module

7. Buzzer

7. Laptop

B. Material Miniatur Rumah

1. Kardus

2. Lem Tembak

3. Kertas Origami

4. Tusuk Sate

5. Gunting

6. Penggaris

7. Pensil

LIVEWORKSHEETS

Saatnya Menyusun Rencana!

Sekarang kamu akan merencanakan bentuk alatmu
Sebelum memulai, **tonton video penjelasan** berikut dan jawablah pertanyaan di bawahnya!

VIDEO PENJELASAN DETEKTOR HUJAN OTOMATIS

Pertanyaan:

1. Bagian-bagian detektor hujan yang saya lihat adalah:

   Jawab: _____

   _____

2. Fungsi masing-masing bagian alat:

Komponen Alat	Fungsi
Sensor Hujan	.....
Servo/Motor	.....
Alarm/Buzzer	.....
Arduino/Modul Pengontrol	.....

3. Apa yang harus terjadi ketika sensor terkena air?

   Jawab: _____

LIVEWORKSHEETS

Ayo Wujudkan Proyekmu!

Ikuti langkah-langkah pengerjaan. Jika ada kesulitan, diskusikan bersama kelompok atau minta bantuan guru.

LANGKAH KERJA PROYEK

A. Persiapan Awal

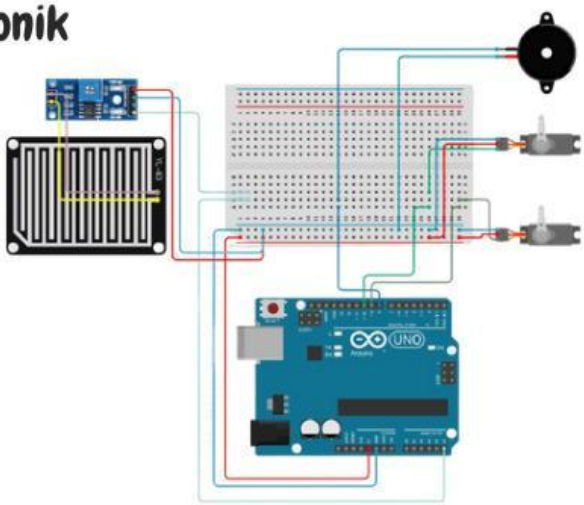
1. Siapkan semua alat dan bahan
2. Rapikan meja kerja agar aman dan nyaman.
3. Periksa kelengkapan semua komponen elektronik.
4. Baca petunjuk keselamatan sederhana:
   - Tidak menyentuh kabel dengan tangan basah.
   - Tidak menarik kabel terlalu keras.
   - Tidak memutar servo secara paksa.
5. Bekerjasamalah dengan sadar dan teliti.

B. Pembuatan Miniatur Rumah

1. Potong kardus sesuai pola dinding, lantai, dan atap.
2. Rekatkan potongan-potongan kardus hingga membentuk rumah.
3. Buat area tempat jemuran dan kanopi yang dapat digerakkan servo.
4. Buat lubang kecil untuk jalur kabel (sensor, servo, buzzer).
5. Biarkan miniatur mengering hingga kokoh.
6. Siapkan bagian atap untuk lokasi pemasangan sensor hujan.
7. Buatkan komponen pendukung seperti baju untuk dipasang pada kayu jemuran

LIVEWORKSHEETS

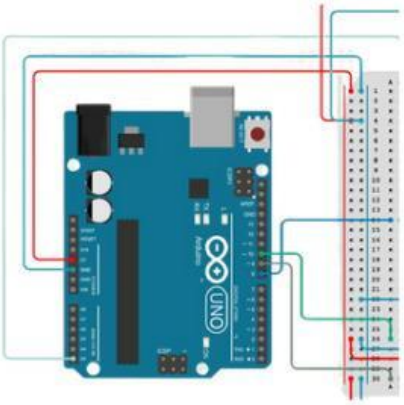
C. Perakitan Alat Elektronik



1. Menghubungkan Arduino ke Breadboard

Gunakan kabel jumper male-to-male.

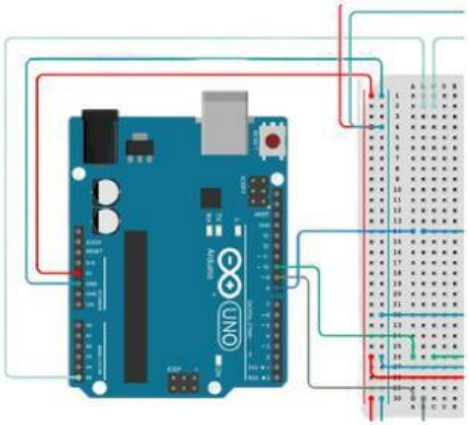
1. Hubungkan pin 5V Arduino → jalur merah (positif) 1 pada breadboard.
2. Hubungkan pin GND Arduino → jalur biru (negatif) 1 pada breadboard.
3. Hubungkan pin A5 Arduino → titik B2 pada breadboard



2. Menyiapkan Jalur Kontrol untuk Buzzer & Servo

Gunakan kabel jumper male-to-male.

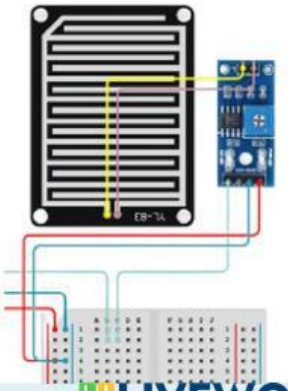
1. Pin D8 Arduino → A14 breadboard (jalur kontrol buzzer).
2. Pin D9 Arduino → A30 breadboard (jalur kontrol servo kanopi).
3. Pin D10 Arduino → A26 breadboard (jalur kontrol servo jemuran).



3. Memasang Sensor Hujan

Gunakan kabel jumper male-to-female

1. VCC sensor → jalur positif 4 pada breadboard
2. GND sensor → jalur negatif 4 pada breadboard
3. OUT sensor → titik C2 pada breadboard

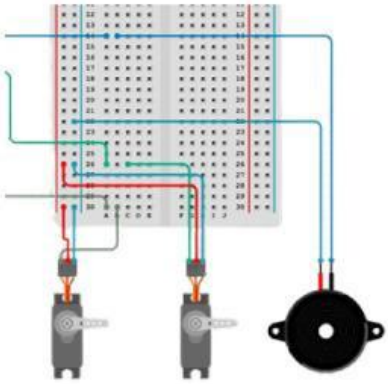


LIVEWORKSHEETS

4. Memasang Buzzer

Gunakan jumpers male-to-male sebagai penghubung ke Arduino.

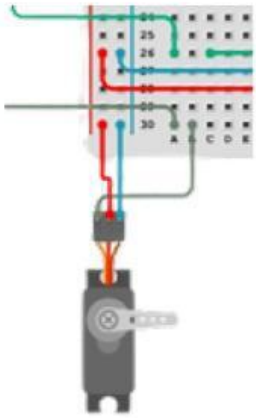
1. Kaki positif buzzer → titik B14 breadboard (terhubung dengan jalur dari D8).
2. Kaki negatif buzzer → jalur negatif 22 pada breadboard.



5. Memasang Servo Kanopi

Gunakan kabel jumper male-to-male

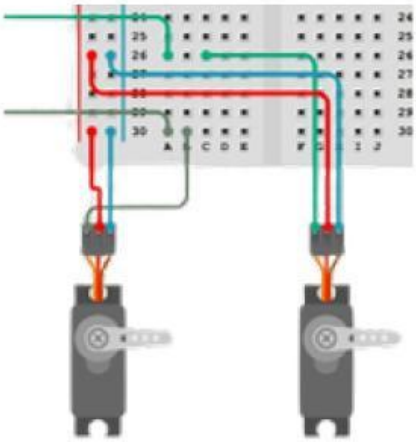
1. Kabel merah (power) → jalur positif 30 pada breadboard.
2. Kabel coklat (ground) → jalur negatif 30 pada breadboard.
3. Kabel kuning (sinyal) → titik B30 breadboard (jalur dari pin D9 Arduino).



6. Memasang Servo Jemuran

Sama seperti servo kanopi, gunakan male-to-male / male-to-female sesuai kebutuhan.

1. Kabel merah → jalur positif 26 pada breadboard.
2. Kabel coklat → jalur negatif 26 pada breadboard.
3. Kabel kuning → titik C26 breadboard (jalur dari pin D10 Arduino).



7. Pemeriksaan Rangkaian

1. Pastikan semua kabel terpasang kuat.
2. Jalur positif dan negatif tidak tertukar.
3. Posisi servo aman dan tidak dipaksa bergerak

LIVEWORKSHEETS

D. Pemrograman Alat

1. Sambungkan Arduino ke laptop menggunakan kabel USB.
2. Buka aplikasi Arduino IDE.
3. Ketik atau salin program detektor hujan otomatis.
4. Klik Verify untuk mengecek kesalahan program.
5. Klik Upload untuk mengirim program ke Arduino.
6. Tunggu sampai proses upload selesai.

E. Memasang Alat Elektronik pada Miniatur Rumah

1. Tempelkan sensor hujan di bagian atas atap miniatur rumah.
2. Pasang servo kanopi pada sisi atap atau penutup yang akan bergerak.
3. Pasang servo jemuran pada bagian jemuran miniatur yang dapat masuk–keluar.
4. Tempatkan breadboard dan Arduino di dalam rumah atau di bagian belakang miniatur agar rapi.
5. Rapikan kabel: masukkan melalui lubang kecil yang sudah dibuat.
6. Pastikan semua komponen terpasang kuat dan tidak mudah bergeser.
7. Lakukan uji coba alat: siram air sedikit pada sensor dan lihat apakah buzzer berbunyi serta servo bergerak.

LIVEWORKSHEETS

Saatnya Mencoba dan Mengecek Alatmu!

Ujilah alatmu beberapa kali. Tuliskan hasilnya pada tabel agar mudah dianalisis.

TABEL PERCOBAAN

Percobaan	Sensor kena air?	Jemuran bergerak?	Kanopi menutup?	Alarm berbunyi?	Catatan
1					
2					
3					

Analisis Sederhana

1. Apa yang sudah berjalan dengan baik?

   Jawab: _____

2. Apa yang perlu diperbaiki?

   Jawab: _____

3. Bagaimana cara memperbaikinya?

   Jawab: _____

LIVEWORKSHEETS

Ceritakan Karyamu ke Teman-Teman!

Gunakan bahasa yang mudah dimengerti. Sampaikan hal penting tentang alatmu.

PRESENTASI HASIL PROYEK

Isi untuk persiapan presentasi:

1. Masalah apa yang ingin diselesaikan:

   Jawab: _____

2. Bagaimana cara kerja alat:

   Jawab: _____

3. Apa hasil uji coba:

   Jawab: _____

4. Bagian mana yang berhasil dan hal menarik apa selama membuat proyek:

   Jawab: _____

5. Ide pengembangan alat apa yang bisa ditingkatkan:

   Jawab: _____

LIVEWORKSHEETS

Refleksi

Tuliskan pendapatmu setelah mengikuti kegiatan hari ini.

PERTANYAAN

1. Apa hal baru yang kamu pelajari hari ini?

   Jawab: _____

2. Bagian mana dari proyek ini yang paling kamu sukai?

   Jawab: _____

3. Jika alat ini ingin dikembangkan lagi, fitur apa yang ingin kamu tambahkan dan perbaiki?

   Jawab: _____

LIVEWORKSHEETS