



DIKTISAINTEK  
BERDAMPAK



UNIVERSITAS  
Onej  
FKIP

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

# E-LKPD

(Terintegrasi *IoT Smart Sensor* untuk meningkatkan  
Ketrampilan Proses Sains)

## Suhu, Kalor dan Pemuaian

```
sketch_jun04a | Arduino IDE 2.3.2
File Edit Sketch Tools Help
sketch_jun04a.ino
1 #include "DHT.h"
2 #define DHTPIN 2
3 #define DHTTYPE DHT11
4 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
5
6 void setup() {
7   Serial.begin(9600);
8   dht.begin();
9 }
10
11 void loop() {
12   float h = dht.readHumidity();
13   float t = dht.readTemperature();
14   if (isnan(h) || isnan(t)) {
15     Serial.println("Gagal membaca data DHT11!");
16     return;
17   }
18   Serial.print("Suhu: ");
19   Serial.print(t);
20   Serial.print(" °C | Kelembapan: ");
21   Serial.print(h);
22   Serial.println(" %");
23   delay(2000);
24 }
25 }
```

Suhu: 28.3 °C | Kelembapan: 74.2 %  
Suhu: 28.2 °C | Kelembapan: 74.1 %  
Suhu: 28.4 °C | Kelembapan: 73.9 %

Nama :  
Kelas :  
No. Absen :

Untuk Kelas VIII Semester 1

Disusun Oleh Navira Monica Sari

## **KATA PENGANTAR**

**Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
Bismillahirrahmanirrahim**

**Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis Smart Sensor ini dapat diselesaikan dengan baik. E-LKPD ini disusun sebagai panduan sekaligus bahan ajar digital yang mendukung proses pembelajaran IPA di kelas, khususnya pada materi "Suhu, Kalor, dan Pemuaiian".**

**Tujuan utama dari penyusunan E-LKPD ini adalah untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. E-LKPD ini dirancang untuk melatih ketrampilan proses sains siswa, serta memberikan pengalaman langsung dalam mengeksplorasi konsep sains menggunakan teknologi sensor pintar. Dengan demikian, diharapkan peserta didik dapat belajar secara lebih mandiri, aktif, dan aplikatif.**

**Kami menyadari bahwa E-LKPD ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat kami harapkan demi perbaikan di masa mendatang.**

**Akhir kata, kami berharap E-LKPD ini dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi peserta didik dan guru dalam mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yang telah direncanakan. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan bimbingan dan kemudahan dalam setiap langkah kita.**

**Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

**Jember, 29 Mei 2026  
Penulis**

**Navira Monica Sari**

## DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar.....</b>	<b>i</b>
<b>Daftar Isi.....</b>	<b>ii</b>
<b>Petunjuk Penggunaan.....</b>	<b>iii</b>
<b>Capaian Pembelajaran .....</b>	<b>iv</b>
<b>Tujuan Pembelajaran .....</b>	<b>v</b>
<b>Keterampilan Proses Sains.....</b>	<b>vi</b>
<b>Peta Konsep.....</b>	<b>vii</b>
<b>Kegiatan Pembelajaran 1 .....</b>	<b>1</b>
<b>Kegiatan Pembelajaran 2 .....</b>	<b>6</b>
<b>Kegiatan Pembelajaran 3 .....</b>	<b>13</b>
<b>Kegiatan Pembelajaran 4 .....</b>	<b>16</b>

## **PETUNJUK PENGGUNAAN**

- 1. Berdoalah sebelum memulai kegiatan pembelajaran.**
- 2. Bacalah capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan petunjuk kegiatan dengan saksama.**
- 3. Pelajari materi yang terdapat pada E-LKPD secara berurutan sesuai petunjuk guru.**
- 4. Amatilah gambar, video, atau informasi yang disajikan pada setiap kegiatan dengan cermat.**
- 5. Kerjakan setiap aktivitas sesuai langkah kerja yang tersedia pada E-LKPD.**
- 6. Tuliskan hasil pengamatan, pengukuran, dan jawaban pertanyaan pada tempat yang telah disediakan.**
- 7. Lakukan diskusi bersama anggota kelompok secara aktif dan bertanggung jawab.**
- 8. Pada kegiatan praktikum, gunakan alat dan bahan sesuai petunjuk serta ikuti arahan guru.**
- 9. Jika mengalami kesulitan selama kegiatan pembelajaran, tanyakan kepada guru.**
- 10. Jagalah kebersihan dan keamanan lingkungan belajar selama kegiatan berlangsung.**

# CAPAIAN PEMBELAJARAN

## PEMAHAMAN IPA

**Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahannya terhadap perubahan suhu**

## KETRAMPILAN PROSES

### 1. Mengamati

Mengamati fenomena, objek, atau peristiwa yang berkaitan dengan kondisi tanaman bayam dan lingkungan sekitarnya, serta mencatat hasil pengamatan secara teliti.

### 2. Mempertanyakan dan Memprediksi

Menyusun pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah dan membuat dugaan atau prediksi berdasarkan hasil pengamatan awal.

### 3. Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan

Merancang langkah-langkah percobaan dan melakukan pengukuran kelembapan udara menggunakan Smart Sensor DHT11 untuk memperoleh data yang akurat.

### 4. Memproses, Menganalisis Data dan Informasi

Mengolah data hasil pengukuran dalam bentuk tabel atau grafik, kemudian menganalisis hubungan antara kelembapan udara dan kondisi tanaman bayam.

### 5. Mengevaluasi dan Refleksi

Mengevaluasi hasil penyelidikan yang telah dilakukan serta merefleksikan pengalaman belajar untuk mengetahui hal-hal yang sudah dipahami dan yang masih perlu dipelajari.

### 6. Mengomunikasikan Hasil

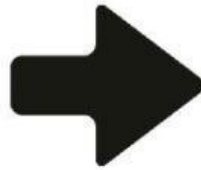
Menyajikan dan menjelaskan hasil penyelidikan mengenai kelembapan udara pada tanaman bayam secara lisan maupun tertulis dengan bahasa yang jelas dan sistematis.

## TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi kondisi lingkungan yang memengaruhi kelembapan udara pada tanaman bayam melalui kegiatan mengamati gambar, video, dan informasi dengan tepat.
2. Peserta didik mampu mengukur kelembapan udara pada lingkungan tanaman bayam melalui percobaan menggunakan Smart Sensor DHT11 berbasis NodeMCU dan ThingSpeak dengan tepat.
3. Peserta didik mampu mengklasifikasikan tingkat kelembapan udara dan memprediksi kondisi tanaman bayam berdasarkan data hasil pengukuran dengan tepat.
4. Peserta didik mampu mengomunikasikan hasil pengamatan dan menarik kesimpulan mengenai hubungan kelembapan udara dengan kondisi tanaman bayam melalui kegiatan presentasi hasil investigasi dengan tepat.

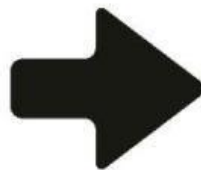
## KETERAMPILAN PROSES SAINS

**MENGAMATI**



Kemampuan mengidentifikasi objek, peristiwa, atau fenomena melalui pancaindra maupun alat bantu pengamatan untuk memperoleh informasi.

**MENGUKUR**



Kemampuan menggunakan alat ukur untuk memperoleh data secara tepat dan sistematis.

**MENKLASIFIKASIKAN**



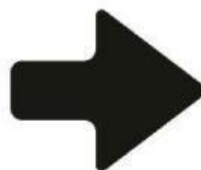
Kemampuan mengelompokkan data atau objek berdasarkan persamaan dan perbedaan karakteristik tertentu.

**MEMREDIKSI**



Kemampuan memperkirakan suatu keadaan atau peristiwa berdasarkan data dan informasi yang telah diperoleh.

**MENKOMUNIKASIKAN**



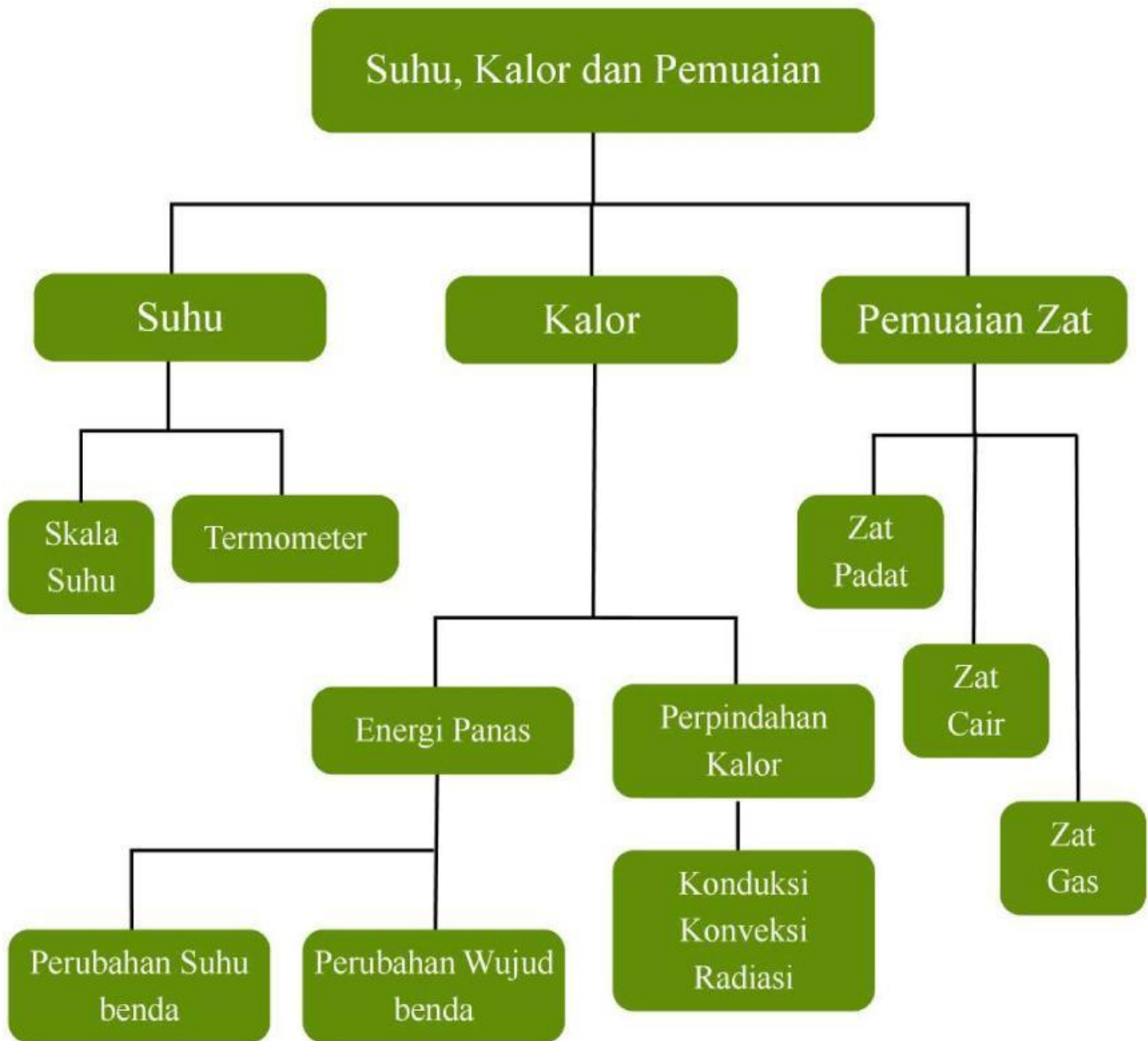
Kemampuan menyampaikan hasil pengamatan, data, maupun gagasan secara lisan atau tertulis.

**MENARIK KESIMPULAN**



Kemampuan merumuskan hasil akhir berdasarkan data, fakta, dan hasil analisis yang telah dilakukan.

# PETA KONSEP



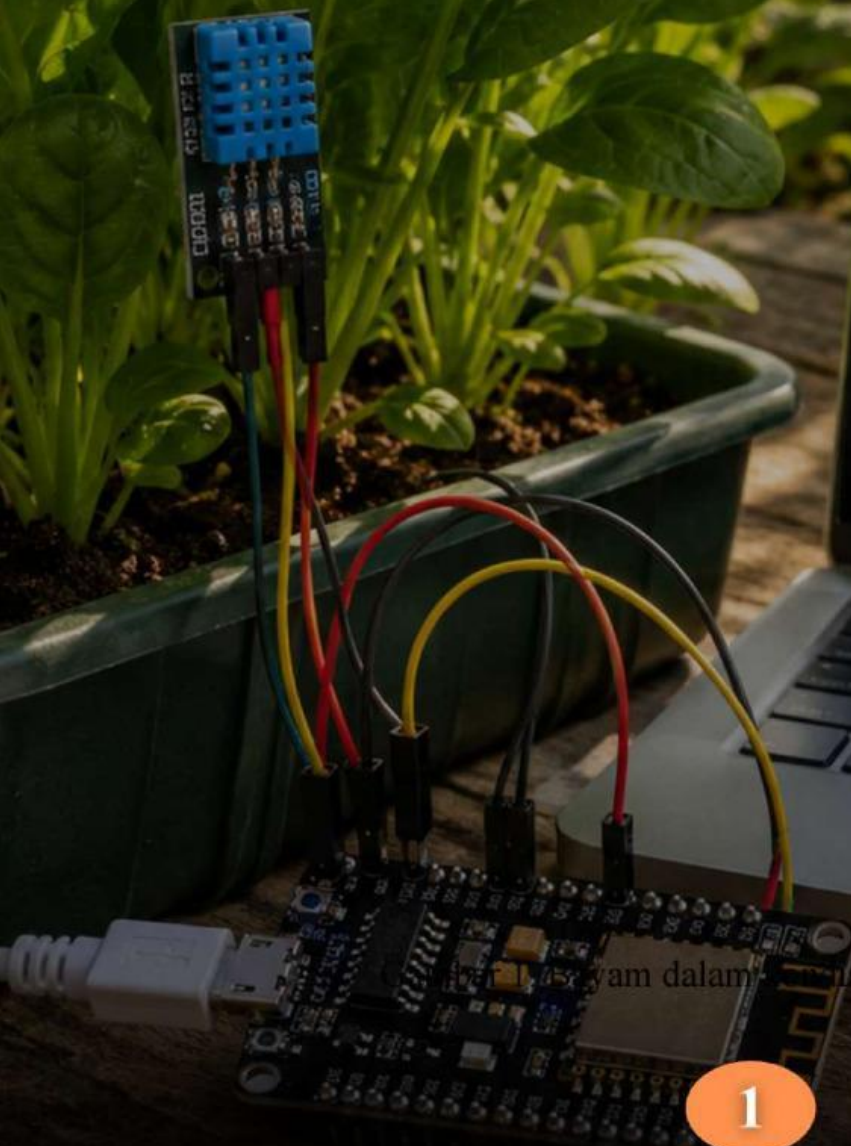


# KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

Topik: Kelembapan Udara dan Perannya terhadap Pertumbuhan  
Tanaman Bayam

```
sketch_jun04a | Arduino IDE 2.3.2
File Edit Sketch Tools Help
sketch_jun04a.ino
1 #include "DHT.h"
2 #define DHTPIN 2
3 #define DHTTYPE DHT11
4 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
5
6 void setup() {
7   Serial.begin(9600);
8   dht.begin();
9 }
10
11 void loop() {
12   float h = dht.readHumidity();
13   float t = dht.readTemperature();
14   if (isnan(h) || isnan(t)) {
15     Serial.println("Gagal membaca data DHT11!");
16     return;
17   }
18   Serial.print("Suhu: ");
19   Serial.print(t);
20   Serial.print(" °C | Kelembapan: ");
21   Serial.print(h);
22   Serial.println(" %");
23   delay(2000);
24 }
25 }
```

Suhu: 28.3 °C | Kelembapan: 74.2 %  
Suhu: 28.2 °C | Kelembapan: 74.1 %  
Suhu: 28.4 °C | Kelembapan: 73.9 %



Nama :

Kelas :

No. Absen:

## TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu mengidentifikasi kondisi lingkungan yang memengaruhi kelembapan udara pada tanaman bayam melalui kegiatan mengamati gambar, video, dan informasi dengan tepat.



## Pengantar



Gambar 1.1 Lingkungan dengan kondisi yang berbeda.

Lingkungan memiliki berbagai faktor yang memengaruhi pertumbuhan tanaman, di antaranya suhu dan kelembapan udara. Suhu merupakan ukuran tingkat panas atau dinginnya suatu benda atau lingkungan yang dinyatakan dalam satuan derajat Celcius ( $^{\circ}\text{C}$ ). Sementara itu, kelembapan udara adalah banyaknya uap air yang terkandung di dalam udara dan dinyatakan dalam persen (%).

Suhu dan kelembapan udara memiliki hubungan yang erat. Ketika suhu udara meningkat, kandungan uap air di udara cenderung berkurang sehingga kelembapan udara menurun. Sebaliknya, ketika suhu udara lebih rendah, kelembapan udara biasanya lebih tinggi karena udara mampu mempertahankan lebih banyak uap air.



## AKTIVITAS 1

Indikator Keterampilan Proses Sains  
(Mengamati)

Amatilah Gambar tanaman bayam dengan 2 kondisi yang berbeda di bawah ini!



(A)

(B)

Gambar 1.2. Bayam dalam kondisi A dan Kondisi

Gambar 1.2 menunjukkan perbedaan kondisi tanaman bayam pada dua lingkungan yang berbeda. Pada kondisi A, tanaman bayam tampak segar dengan daun berwarna hijau dan tegak. Kondisi ini menunjukkan bahwa tanaman memperoleh lingkungan yang mendukung pertumbuhannya, seperti ketersediaan air yang cukup serta suhu dan kelembapan udara yang sesuai.

Sebaliknya, pada kondisi B, tanaman bayam tampak layu dengan daun yang menggantung dan kurang segar. Kondisi tersebut dapat disebabkan oleh faktor lingkungan yang kurang mendukung, seperti suhu yang terlalu tinggi, kelembapan udara yang rendah, atau ketidakseimbangan kebutuhan air tanaman.

Setelah mengamati gambar 1.2 di atas, kemudian tuliskan perbedaan kondisi tanaman bayam pada Kondisi A dan Kondisi B pada tabel yang tersedia!

Aspek yang diamati	Kondisi A	Kondisi B
Warna daun		
Kondisi batang		
Kondisi Lingkungan		



## AKTIVITAS 2

### Indikator Keterampilan Proses Sains (Mengamati)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada gambar di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Apa perbedaan kondisi tanaman bayam A dan bayam B?
2. Tanaman bayam manakah yang terlihat lebih segar?
3. Faktor lingkungan apa yang mungkin menyebabkan perbedaan kondisi kedua tanaman tersebut?



## REFLEKSI

Setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran pada pertemuan ini, luangkan waktu sejenak untuk merefleksikan pengalaman belajar yang telah Anda peroleh. Jawablah pertanyaan berikut dengan jujur berdasarkan yang telah Anda lakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

1. Apa pengetahuan baru yang Anda peroleh tentang suhu dan kelembapan udara?
2. Bagian kegiatan pembelajaran manakah yang paling menarik bagi Anda?
3. Kesulitan apa yang Anda alami selama kegiatan pembelajaran berlangsung?