

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### Identitas Program Pendidikan

Nama Sekolah : SMK Al-Munawwariyyah  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Komp. Keahlian : Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ)  
 Kelas/ Semester : X/ 2  
 Tahun Pelajaran : 2021/2022  
 Alokasi Waktu : 12 JP (4 x 3 JP/ 4 pertemuan)  
 Alokasi Waktu Simulasi : 10 menit

### A. Tujuan Pembelajaran

- 3.6.1.1 Melalui kegiatan diskusi kelompok, peserta didik dapat menerapkan ilmu kesebandingan dalam mengkonversi skala suhu termometer dalam berbagai standar dengan benar dan percaya diri
- 3.6.1.2 Membuat projek deektor suhu berbasis Arduino dengan baik dan berjalan lancar
- 3.6.2.1 Melalui kegiatan diskusi kelompok, peserta didik dapat Menyajikan hasil pengukuran suhu dalam pengamatan HW Monitor dan sensor suhu Arduino sesuai dengan teknik dan kaidah ilmiah dengan jujur dan tanggungjawab.

### B. Langkah-langkah Pembelajaran

#### Pertemuan 1 (Konversi Suhu dan Project Sensor Suhu)

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Waktu Simulasi
<b>Pendahuluan (10)</b>		<b>1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengucapkan salam</li> <li>➤ Ketua kelas memimpin doa sebelum belajar</li> <li>➤ Guru memeriksa kehadiran siswa</li> <li>➤ Guru memberikan apersepsi dan motivasi</li> <li>➤ Membagi siswa dalam kelompok yang beranggotakan 4 siswa</li> </ul>		
<b>Inti (60)</b>		<b>7</b>
<b>Model Development</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Mengamati</b> berbagai jenis skala pada thermometer yang ada di industry melalui video dan demonstarsi sederhana</li> <li>➤ <b>Menanya</b> ke siswa tentang berbagai skala thermometer yang terstandar</li> <li>➤ <b>Menyampaikan tujuan pembelajaran</b></li> <li>➤ <b>Guru Membagikan LKS</b> kepada setiap kelompok untuk mendiskusikan konversi suhu</li> <li>➤ <b>Siswa berdiskusi dengan mencoba dan mencoba</b> untuk menghasilkan model penyelesaiakn konversi yang paling mudah</li> <li>➤ Model yang dihasilkan salah satu kelompok dipresentasikan di depan kelas, <b>guru dan siswa</b></li> </ul>	

	memvalidasi model dengan mengujinya dengan persamaan umum yang sering digunakan.	
<b>Model Employmnet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Model yang tervalidasi</b> <i>digunakan untuk menguji permasalahan lain yang ada di bidang insdustri</i> Komputer dan Jaringan</li> <li>➤ Model yang telah berhasil tervalidasi dan teruji menjadi milik siswa dalam rangka mengkonversi tentang suhu dan skalanya.</li> <li>➤ Siswa mendapatkan mini tes (formatif) berdasarkan hasil di awal pertemuan melalui plickers</li> </ul>	
<b>Penutup (20)</b>		<b>2</b>
Guru memberikan tugas kelompok untuk membuat sensor detector suhu berbasis Arduino untuk pertemuan selanjutnya, siswa mempersiapkan segala kebutuhannya.		
Guru mengucapkan salam		

### C. Penilaian Pembelajaran

- a. Penilaian pengetahuan
- b. Penilaian keterampilan

Mengetahui  
Kepala SMK Al-Munawwariyyah

Malang, 12 Juli 2021  
Guru Mata Pelajaran Fisika

Khotibul Umam, S.Ag, S.Kom

Zainul Mustofa, M.Pd

Lampiran 1

**LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK  
(LKPD)\_1**

**A. Tujuan**

Mengkonversi skala termometer

**B. Prosedur**

1. ....  
.....
2. ....  
.....
3. ....  
.....
4. ....  
.....
5. ....  
.....

**C. Data**

**1. Tabel Konversi Suhu**

<b>Skala</b>	<b>Pengali</b>	<b>Batas Bawah</b>	<b>Nilai</b>
Celcius			
Kelvin			
Fahrenheit			
Reamur			
Termometer X			

#### D. Diskusi Kelompok

1. Konversikan data skala berikut!

a.  $40\text{ }^{\circ}\text{R} = \dots\text{ }^{\circ}\text{F}$

b.  $68\text{ }^{\circ}\text{F} = \dots\text{ }^{\circ}\text{C}$

c.  $25\text{ }^{\circ}\text{C} = \dots\text{ K}$

d.  $30\text{ }^{\circ}\text{C} = \dots\text{ }^{\circ}\text{F}$

e.  $300\text{ K} = \dots\text{ }^{\circ}\text{R}$

#### E. Kesimpulan

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Lampiran 2  
Formatif Test

1. Hasil pengukuran suhu processor suatu computer menunjukkan  $77^{\circ}\text{F}$ . Jika dikonversikan ke skala celcius adalah ...  $^{\circ}\text{C}$ .
  - A. 20
  - B. 25
  - C. 30
  - D. 40
  - E. 45
2. Suatu sensor temperature komputer mendeteksi suhu processor mencapai  $30^{\circ}\text{C}$ , jika skala tersebut dikonversi dalam Reamur menunjukkan nilai ...  $^{\circ}\text{R}$ .
  - A. 24
  - B. 28
  - C. 32
  - D. 36
  - E. 40
3. Berdasarkan data pembacaan sensor DHT 11 terdeteksi bahwa suhu ruang dalam CPU mencapai  $30^{\circ}\text{C}$ . Jika dikonversikan ke skala Fahrenheit adalah ...  $^{\circ}\text{F}$ .
  - A. 54
  - B. 66
  - C. 75
  - D. 86
  - E. 90
4. Skala termometer yang memiliki menunjukkan nilai asli dari pengukuran suhu adalah
  - A. Kelvin
  - B. Celcius
  - C. Rhakine
  - D. Fahrenheit
  - E. Reamur

Penilaian Pengetahuan: B x 25

### Lampiran 3

#### Penilaian Keterampilan

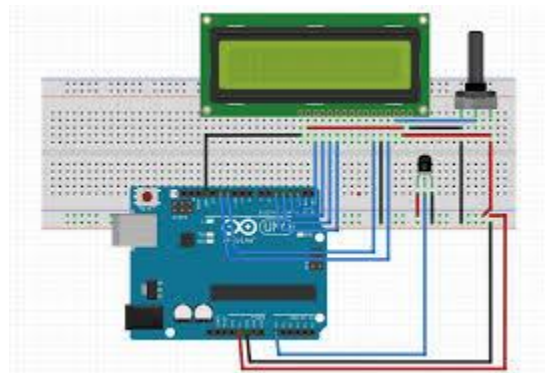
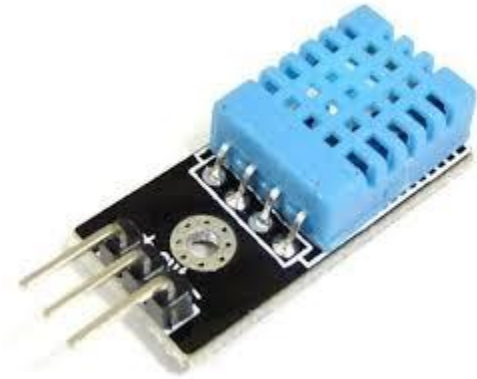
Aspek	1	2	3	4
Detektor sensor suhu berjalan	Tidak	Cukup	Jalan belum nampak jelas	Jalan dan jelas
Detektor suhu berhasil membaca lingkungan	Tidak	Perpindahan lambat	Perpindahan cepat tidak jelas	Perpindahan cepat dan jelas
HW monitor berjalan lancar	Tidak	Jalan tapi lambat	Jalan dan lancar tapi perubahan lambat	Jalan lancar dan perubahan cepat

$$\text{Nilai keterampilan} = \frac{\text{jumlah}}{12} \times 100$$

Lampiran 4

Panduan Projek Detektor Suhu

**MODUL**  
**PROJEK PEMROGRAMAN ARDUINO**  
**SENSOR SUHU DAN KELEMBAMAN**



Oleh

Zainul Mustofa, M.Pd

**YAYASAN AL MUNAWWARIYYAH MALANG**  
**SMK AL MUNAWWARIYYAH**  
**2020**

## Prosedur Pembuatan

1. Siapkan alat dan bahan sebagai berikut:

a. Arduino UNO R3



b. Sensor DHT11



c. LCD 16 x 2 I2C



d. Kabel jumper male to female





2. Hubungkan LCD ke Arduino sesuai ketentuan berikut:
  - a. Gnd LCD ke Gnd Arduino
  - b. Vcc LCD ke Vcc Arduino
  - c. Sda LCD ke Pin A4 Arduino
  - d. SCL LCD ke Pin A5 Arduino
3. Hubungkan sensor DHT11 ke Arduino sesuai ketentuan berikut:
  - a. Vcc Sensor ke Pin 3 Arduino
  - b. Data Sensor ke Pin 2 Arduino
  - c. Gnd Sensor ke Gnd Arduino
4. Pastikan semua kabel terhubung sesuai dengan petunjuk di atas. Cek ulang sekali lagi dan laporkan kepada gurumu.
5. Jika sudah terhubung, buka software Arduino ide di laptop. Selanjutnya saatnya pemrograman. Sebelumnya mintalah kepada guru kalian library dari LCD dan DHT dan software Arduino IDE 8.2.

```
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);
#include <DHT.h>
DHT dht(2, DHT11);

int powerPin = 3;

void setup(){
  lcd.init();
  lcd.backlight();
  pinMode(powerPin, OUTPUT);
  digitalWrite(powerPin, LOW);
  Serial.begin(9600);
  dht.begin();
}

void loop(){
  digitalWrite(powerPin, HIGH);

  float kelembaban = dht.readHumidity();
  float suhu = dht.readTemperature();

  Serial.print("kelembaban: ");
  Serial.print(kelembaban);
  Serial.print(" ");
  Serial.print("suhu: ");
  Serial.print(suhu);
```

```
lcd.clear();  
lcd.setCursor(0,0);  
lcd.print("Kelembaban: ");  
lcd.setCursor(11,0);  
lcd.print(kelembaban);
```

```
lcd.setCursor(0,1);  
lcd.print("Suhu: ");  
lcd.setCursor(5,1);  
lcd.print(suhu);  
delay(1000);  
}
```

6. Hubungkan USB Arduino ke USB Komputer
7. Pastikan Port sudah terinstal dengan cara pilih tools pilih port dan centang COM yang aktif
8. Klik tanda centang (verify) dan setelah itu klik tanpa ke kanan (upload)
9. Perhatikan hasilnya!
10. Ujilah dengan menggunakan kipas atau panas untuk memastikan bahwa sensor DHT11 dapat melakukan pengukuran dengan baik.

