

IoT Jemuran otomatis

IoT Jemuran otomatis memudahkan kita untuk memantau keadaan jemuran di mana saja dan memindahkan pakaian secara otomatis tanpa khawatir saat hujan dan menjemur pakaian saat terik matahari muncul.

Alat dan bahan yang digunakan

Hardware components

WeMos D1 R2 WiFi UNO Development Board Based ESP8266



TOWERPRO MICRO SERVO MOTOR MG90S METAL GEAR (TOWER PRO MG 90 MG90)



X 1

Rain Sensor (Sensor Pendeteksi Hujan)



X1

MDL-07 Optical Cahaya Sinar LDR Photosensitive light sensor module



X1

16bit i2C ADS1115 Module ADC 4 Channel with Pro Gain Amplifier Arduino



Projectboard / Project Board / Papan Modul GL-12 / GL12 / GL no. 12



Kabel Jumper Male to Male



Kabel Jumper Male to Female



Solder

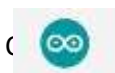


Software apps and online services

Blynk



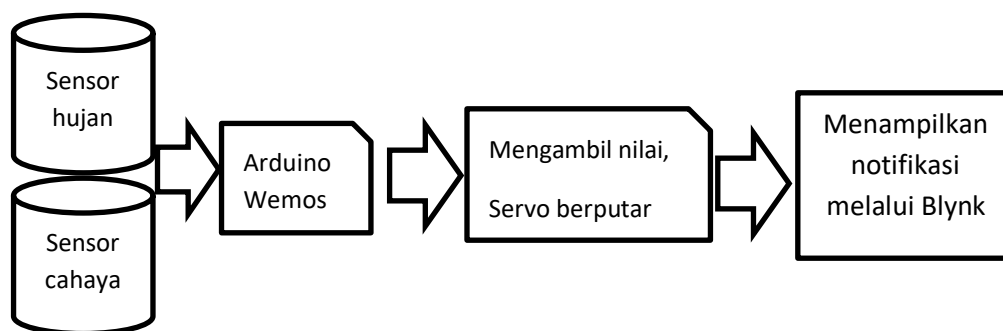
Arduino IDE



Salah satu teman kelompok kuliah kami tinggal di rumah sendirian kemudian masalah muncul saat musim hujan tiba. Pagi hari teman kami mencuci pakaian kemudian menjemur pakaian di teras rumahnya, namun karena ada kegiatan kuliah maka jemuran tersebut ditinggalkan. Jemuran yang ditinggal itulah yang membuat pemiliknya panik saat hujan mulai turun dan pakaian basah kuyup terkena hujan, teman kami tidak bisa pulang untuk memindahkan jemurannya karena jarak rumahnya cukup jauh dengan kampus. Maka dari itulah muncul ide untuk membuat jemuran otomatis, tanpa khawatir kondisi cuaca di rumah dan tidak khawatir pakaian basah karena jemuran tersebut bisa otomatis berpindah jika mendung atau hujan datang serta bisa dipantau dari manapun menggunakan ponsel.

IoT jemuran otomatis ini memudahkan setiap orang yang menjemur pakaian namun pergi dari rumahnya karena bekerja, sekolah atau-pun urusan lainnya. Jemuran otomatis ini mampu mendeteksi cahaya matahari, cuaca mendung maupun hujan kemudian memindahkan jemuran dengan kondisi tertentu dan dapat memberitahukan kondisi cuaca kepada pemiliknya.

Alur kerja Jemuran otomatis



Sensor hujan menerima inputan secara fisik berupa air yang mengenai sensor dan sensor cahaya menerima inputan secara fisik berupa sinar matahari secara langsung kemudian dibaca inputannya keduanya menggunakan analog input lalu datanya masuk ke Arduino. Data nilai sensor yang sudah masuk ke Arduino kami jadikan alat ukur untuk membuat batas penggerak servo yang bisa diatur menggunakan ponsel melalui aplikasi Blynk dan kami tampilkan nilai dari sensor tersebut ke Blynk supaya kita tahu cuaca saat itu.

Langkah Pembuatan

1. Langkah awal kami install Arduino IDE di laptop kami untuk menguji debug program. Kami install library ESP8266 supaya Arduino bisa digunakan. kemudian kami melakukan uji coba pada kedua sensor dan servo berhasil, namun kendala kami adalah port yang terbatas.

Sensor yang kami gunakan semuanya analog, sedangkan port analog kami hanya ada 1 buah saja.

2. Kemudian kami membeli Modul ADC 16-bit untuk menambah port analog. Kami melakukan riset dan menemukan di internet bahwa perlu library Adafruit untuk menggunakan modul ADC tersebut. Dan yang lebih mengejutkan lagi adalah modul tersebut tidak langsung siap pakai melainkan butuh di solder seluruh pin-nya supaya dapat digunakan. Beruntungnya salah satu teman kami memiliki alat solder dan kami menyolder sendiri modul ADC tersebut. Tanpa menunggu lagi, modul ADC tersebut langsung kami coba memprogram dengan bantuan internet. Namun sulit sekali mendeteksi modul tersebut benar-benar dapat digunakan atau tidak, maka kami bertanya kepada bapak Resmana dan seorang kakak tingkat elektro yang sedang tahap skripsi bernama Moses karena kami menggunakan modul yang sama. Setelah diberi penjelasan akhirnya kami yakin bahwa modul ADC tersebut dapat digunakan dengan baik.
3. Setelah alat dan bahan sudah siap, Kami menyalakan Arduino kemudian mencoba menggabungkan sensor hujan dan cahaya lalu kami install Blynk library pada Arduino IDE dan kami gabungkan dengan Blynk agar dapat dimonitor dan diatur melalui ponsel dimana saja dan kapan saja.

Nilai default sensor 1280, apabila dibawah 1280 maka ia mendeteksi bahwa ada cahaya/air

```
int w; //HUJAN                // Mendeklarasi variabel

int q; //CAHAYA

void myTimerEvent()           //FUNGSI UNTUK MENAMPILKAN VALUE KE PONSEL
{
    sensorValue = analogRead(A0);

    Blynk.virtualWrite(V5, q);           //Q UNTUK SENSOR CAHAYA

    Blynk.virtualWrite(V1, w);           //W UNTUK SENSOR HUJAN
}

void loop()
{
    //KARENA MENGGUNAKAN MODUL PORT ANALOG TAMBAHAN 16bit KAMI BAGI DENGAN
    16 SUPAYA HASIL TIDAK TERLALU BESAR

    q = adc0/16;

    w = adc1/16;

    //PROGRAM UNTUK MEMBACA VALUE ANALOG DARI MODUL ADC
```

```

    val_analogique=analogRead(w);

    sensorValue = analogRead(q);

    adc0 = ads.readADC_SingleEnded(0);

    adc1 = ads.readADC_SingleEnded(1);

    .....

}

```

4. Kemudian kami mencoba servo yang akan kami gunakan untuk memindahkan jemuran. dengan memprogram servo untuk menggerakkan jemuran seperti dibawah ini :

```

void setup()

{

    myservo.attach(2);           //MENDEKLARASI SERVO DI PIN 2

}

//DALAM VOID LOOP DIPROGRAM SESUAI YANG DIINGINKAN

if(q>=c && w>=c)      //Jika nilai sensor cahaya dan nilai sensor hujan melebihi atau sama dengan
                        batas yang ditentukan maka akan memunculkan notifikasi pada ponsel cuaca
                        mendung dan kering

{

    Serial.print("Slider value : ");

    Serial.println(c);

    Serial.println("Digital value : Cloudly & Dry");

    delay(10);

    myservo.write(105);

    delay(15);

}

```

```
else if(q<c && w<=c) //Jika nilai sensor cahaya dan nilai sensor hujan kurang dari sama dengan
                        batas yang ditentukan maka akan memunculkan notifikasi pada ponsel cuaca
                        panas dan hujan
```

```
{
    Serial.print("Slider value : ");
    Serial.println(c);
    Serial.println("Digital value : Hot & Rain");
    delay(10);
    myservo.write(105);
    delay(15);
}
```

```
else if(q>=c && w<c) //Jika nilai sensor cahaya melebihi atau sama dengan batas dan nilai sensor
                     hujan kurang dari batas yang ditentukan maka akan memunculkan notifikasi
                     pada ponsel cuaca mendung dan hujan
```

```
{
    Serial.print("Slider value : ");
    Serial.println(c);
    Serial.println("Digital value : Cloudly & Rain");
    delay(10);
    myservo.write(105);
    delay(15);
}
```

```
else if(q<c && w>=c)
```

```
{
    Serial.print("Slider value : ");
    Serial.println(c);
    Serial.println("Digital value : Hot & Dry");
    delay(10);
    myservo.write(10);
}
```

```
    delay(15);  
}  
  
//UNTUK MENAMPILKAN VALUE DI ARDUINO IDE  
  
Serial.print("Analog value(Light sensor) : ");  
  
Serial.println(q);  
  
Serial.print("Analog value(Rain sensor) : ");  
  
Serial.println(w);  
  
Serial.println(" ");  
  
delay(1000);  
  
Blynk.run();  
  
timer.run();
```

5. Setelah kami memastikan semuanya komponen arduino dapat berjalan dengan lancar, kami membuat desain miniatur rumahnya dan mulai memasang bahan untuk miniatur rumah menggunakan stik es krim dan lem tembak.
6. Terakhir, kami memasang Arduino beserta perangkatnya ke dalam miniatur rumah dan kami lakukan tes ujicoba selama berulang kali dan sudah dapat dipastikan 100% berhasil.