

LAPORAN
ALGORITMA PEMROGRAMAN



DISUSUN OLEH KELOMPOK 5

- 1. MUH. YUSUF**
- 2. MUH. IHCZAN ANZARI**
- 3. NADIRAH NURUL MAGFIRAH DARA**

DEPARTEMEN PEDIDIDKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

1. JUDUL PERCOBAAN

Tempat sampah otomatis menggunakan Arduino uno

2. TEORI DASAR

Tempat sampah otomatis menggunakan Arduino Uno adalah perangkat berbasis mikrokontroler yang dirancang untuk membuka dan menutup penutup tempat sampah secara otomatis. Perangkat ini memanfaatkan sensor untuk meningkatkan kenyamanan dan kebersihan dalam membuang sampah.

Tempat sampah otomatis menggunakan prinsip kerja sederhana, yaitu mendeteksi keberadaan objek atau gerakan di dekat tempat sampah, kemudian menggerakkan mekanisme untuk membuka tutupnya. Setelah objek dihilangkan, tutup akan kembali tertutup secara otomatis.

Adapun cara kerja dari tempat sampah otomatis menggunakan Arduino uno

1. Pendeteksian Objek:

- a) Sensor ultrasonik memancarkan gelombang ultrasonik dan menerima pantulan dari objek.
- b) Arduino Uno memproses data dari sensor dan menghitung jarak objek dari tempat sampah.
- c) Jika jarak terdeteksi kurang dari ambang batas tertentu (misalnya 10 cm), sistem akan aktif.

2. Aktuasi Tutup:

- a) Jika sensor mendeteksi objek, Arduino mengirimkan sinyal ke servo motor untuk membuka tutup tempat sampah.
- b) Servo motor bergerak sesuai dengan sudut yang telah ditentukan.

3. Penutupan Otomatis:

- a) Setelah beberapa detik (ditentukan oleh pemrograman), Arduino mengirimkan sinyal untuk menutup kembali tutup tempat sampah.

4. Kondisi Siaga:

- a) Sistem kembali ke kondisi siaga sambil terus memantau sensor untuk aktivitas berikutnya.

3. TUJUAN PERCOBAAN

Mengembangkan sistem otomatis yang dapat membuka dan menutup tutup tempat sampah tanpa sentuhan manual untuk meningkatkan kebersihan dan kenyamanan.

1. Penerapan Teknologi Mikrokontroler

- a) Mempelajari penggunaan Arduino Uno sebagai pengendali utama dalam mengoperasikan perangkat otomatis.

2. Pemahaman Komponen Elektronik

- a) Memahami cara kerja dan integrasi sensor ultrasonik (HC-SR04), servo motor, dan komponen pendukung lainnya dalam satu sistem.

3. Pengoptimalan Sistem

- a) Menentukan ambang batas jarak yang ideal agar sistem dapat mendeteksi objek secara akurat.
- b) Mengatur waktu penutupan otomatis untuk efisiensi penggunaan.

4. Meningkatkan Higienitas

- a) Mengurangi kontak fisik dengan tempat sampah untuk mencegah penyebaran kuman atau bakteri.

5. Penerapan Algoritma Pemrograman

- a) Menerapkan logika pemrograman untuk mengontrol perangkat keras melalui Arduino IDE.

6. Meningkatkan Kreativitas dan Inovasi

- a) Memberikan solusi teknologi sederhana yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

7. Efisiensi Energi

- a) Menguji konsumsi daya perangkat untuk memastikan efisiensi dan kelayakan penggunaan dalam jangka panjang.

Mengajarkan konsep dasar sistem otomasi kepada mahasiswa atau pelajar dalam bidang teknik elektro, mekatronika, atau ilmu komputer.

Melatih kemampuan analisis dan pemecahan masalah melalui perancangan dan implementasi proyek nyata.

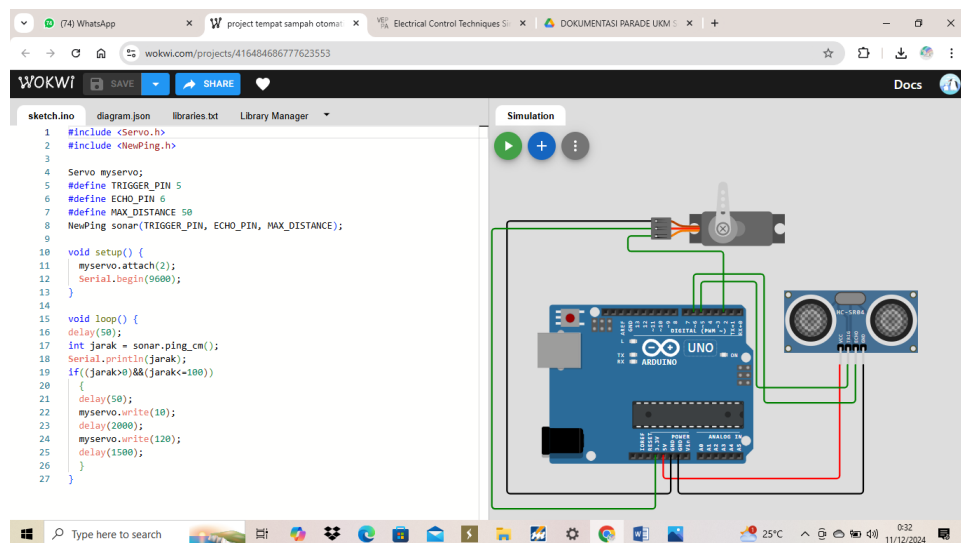
Dengan tujuan ini, percobaan tempat sampah otomatis menggunakan Arduino Uno diharapkan dapat memberikan manfaat teknis, edukatif, dan praktis, sekaligus menjadi solusi inovatif untuk masalah kebersihan dan kenyamanan sehari-hari.

4. ALAT DAN BAHAN

1. Arduino uno 1 buah
2. Motor servo 1 buah
3. Sensor ultrasonik 1 buah
4. Tempat sampah 1 buah
5. Kabel penghubung 20 buah
6. Power supply 1 buah

5. HASIL PERCOBAAN

Hasil Rangkaian



```

#include <Servo.h>
#include <NewPing.h>

Servo myservo;
#define TRIGGER_PIN 5
#define ECHO_PIN 6
#define MAX_DISTANCE 10
NewPing sonar(TRIGGER_PIN, ECHO_PIN, MAX_DISTANCE);

void setup() {
  myservo.attach(2);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  delay(50);
  int jarak = sonar.ping_cm();
  Serial.println(jarak);
  if((jarak>0)&&(jarak<=10))
  {
    delay(50);
    myservo.write(10);
    delay(2000);
    myservo.write(120);
    delay(1500);
  }
}

```

Proses Percobaan

Pengujian tempat sampah otomatis di wokwi



Memasukkan codingan program tempat sampah otomatis ke dalam apk Arduino ide



Proses pemasangan motor servo



Pengujian sensor ultrasonic



Memasukkan program tempat sampah otomatis ke dalam Arduino uno

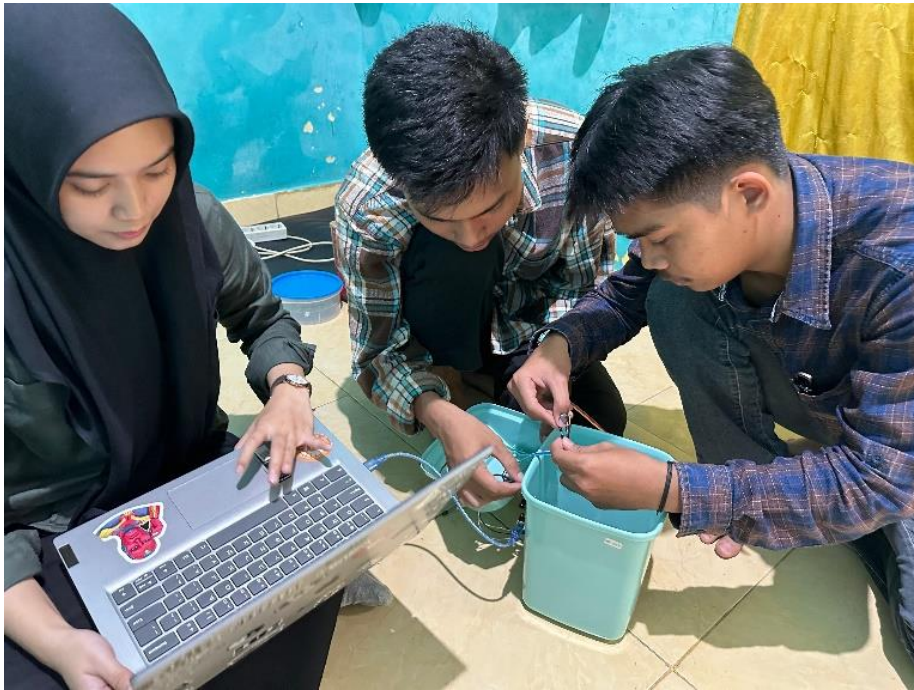


Pemasangan pin sensor



Pemasangan pin motor servo





Pengujian Project



Hasil Project



6. KESIMPULAN

Tempat sampah otomatis menggunakan Arduino Uno adalah sebuah inovasi teknologi sederhana namun fungsional yang dirancang untuk meningkatkan kenyamanan, kebersihan, dan efisiensi dalam penggunaan tempat sampah. Berikut adalah kesimpulan terkait proyek ini:

1. Fungsi Utama:

Tempat sampah otomatis dapat membuka dan menutup tutup secara otomatis saat mendeteksi gerakan atau keberadaan pengguna, biasanya dengan menggunakan sensor ultrasonik atau sensor PIR. Hal ini mengurangi kontak langsung pengguna dengan tempat sampah, sehingga lebih higienis.

2. Komponen Utama:

- a) **Arduino Uno:** Sebagai pengendali utama yang memproses data dari sensor dan mengontrol aktuator.

- b) **Sensor Ultrasonik:** Untuk mendeteksi keberadaan tangan atau objek pada jarak tertentu.
- c) **Servo Motor:** Digunakan untuk membuka dan menutup tutup tempat sampah.
- d) **Catu Daya:** Memberikan daya untuk Arduino dan komponen lainnya.

3. Manfaat:

- a) **Kesehatan:** Mengurangi risiko penyebaran kuman dan bakteri.
- b) **Efisiensi:** Membuka tutup secara otomatis tanpa perlu menyentuh.
- c) **Inovasi Ramah Lingkungan:** Dapat diintegrasikan dengan sistem pengelolaan sampah pintar untuk memisahkan jenis sampah atau mengukur volume sampah.

4. Keterbatasan:

- a) **Cakupan Deteksi:** Sensor ultrasonik memiliki jarak deteksi tertentu, sehingga mungkin tidak selalu merespons secara sempurna.
- b) **Daya Tahan Baterai:** Jika menggunakan baterai, daya tahan perangkat perlu diperhatikan.
- c) **Lingkungan Penggunaan:** Tempat sampah otomatis lebih cocok untuk lingkungan dalam ruangan daripada luar ruangan karena faktor kelembapan dan cuaca.

5. Pengembangan Lebih Lanjut:

- a) Menambahkan fitur pemisahan sampah organik dan anorganik secara otomatis.
- b) Mengintegrasikan perangkat dengan aplikasi IoT untuk pemantauan volume sampah.
- c) Penggunaan energi terbarukan seperti panel surya untuk daya.

Dengan implementasi dan pengembangan yang tepat, tempat sampah otomatis berbasis Arduino Uno dapat memberikan dampak positif bagi kehidupan sehari-hari, terutama di area publik, rumah tangga, atau kantor.