

Implementasi Esp32 Cam dan Sensor *Infrared* Untuk Monitoring Pengunjung Dilokasi Wisata

Oleh:

Dwi Irawan

Dr. Izza Anshory, ST., MT.

Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

April, 2023

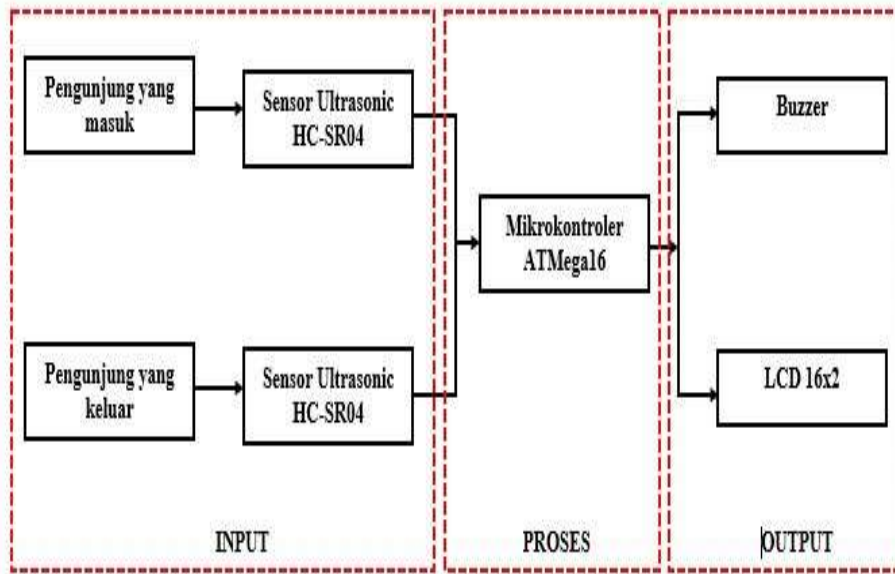
LATAR BELAKANG

- Tindak kejahatan pencurian yang semakin meningkat dimasa pandemi
- Tindak kriminalitas tidak mengenal waktu
- Ancaman Virus *Covid-19* yang mudah menular
- Mencegah rantai penyebaran Virus *Covid-19*

BATASAN MASALAH)

1. Perancangan ini masih jauh dari kesempurnaan dan untuk penggunaan sensor masih bisa menggunakan jenis sensor yang berbeda dan lebih akurat yang dipakai untuk penelitian ini
2. Implementasi alat ini masih terdapat kekurangan dan tentunya untuk adik tingkat mahasiswa Prodi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Sidoarjo diharapkan adanya pengembangan alat ini.

SISTEM PENELITIAN TERDAHULU



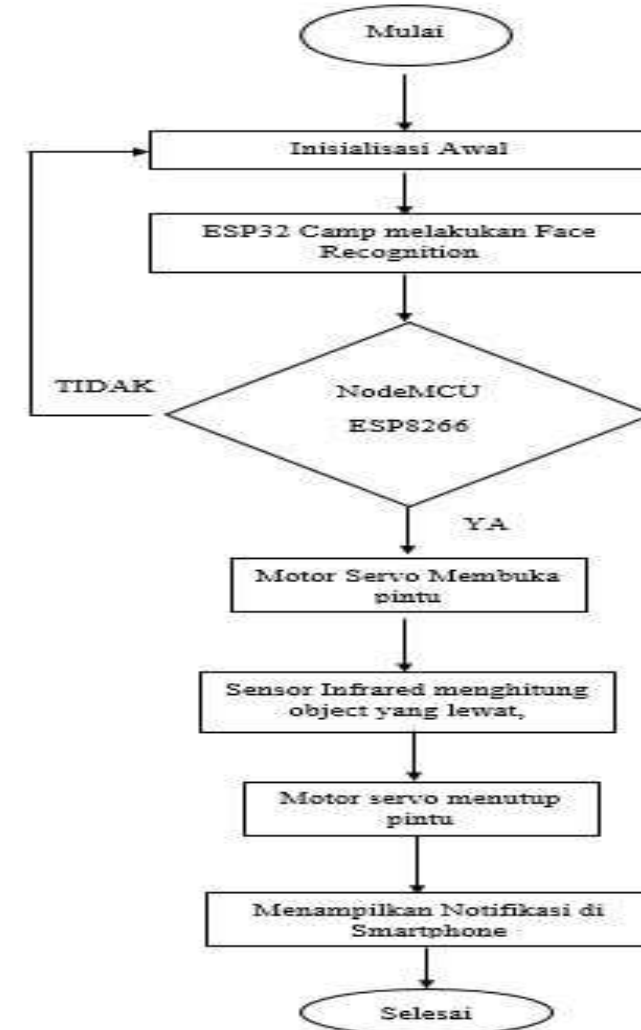
Pada perancangan sistem sebelumnya menggunakan Mikrokontroler ATmega16 dan sensor Ultrasonik HC-SR04 yang digunakan untuk mendeteksi objek yang masuk dan keluar.

Jika ada objek yang melewati sensor maka buzzer akan berbunyi dan jumlah objek akan ditampilkan di LCD16x2

Rancang Bangun Alat Penghitung Jumlah Pengunjung di Toko Adhelina Berbasis Mikrokontroler ATmega 16 (Dhanar Intan Surya Saputra. Tahun 2015)

FLOW CHART SISTEM

Tahap awal adalah Esp32 Cam dan NodeMCU mulai menginisialisasi Wifi, kemudian Esp32 Cam mulai melakukan *Face recognition*, jika akses terdaftar NodeMCU akan menggerakkan motor servo untuk membuka pintu. jika tidak, proses akan memulai inisialisasi dan melakukan *Face recognition* kembali. kemudian sensor infrared mulai menghitung jumlah objek yang lewat. Setelah mencapai batas pintu akan tertutup. Kemudian NodeMCU mengirim notifikasi yang sudah dintegrasikan dengan smartphome android melalui aplikasi *Blynk*.



pembahasan

- Alat akan bekerja apabila kamera ESP32 CAM mendeteksi adanya wajah yang sudah didaftarkan pada library web server ESP32 CAM lalu kamera akan mengambil gambar dan tertampil pada aplikasi Blynk dengan notifikasi “WAJAH TERDETEKSI” lalu pintu akan terbuka secara otomatis kemudian pintu akan tertutup apabila pengunjung sudah mencapai batas.



APLIKASI BLYNK



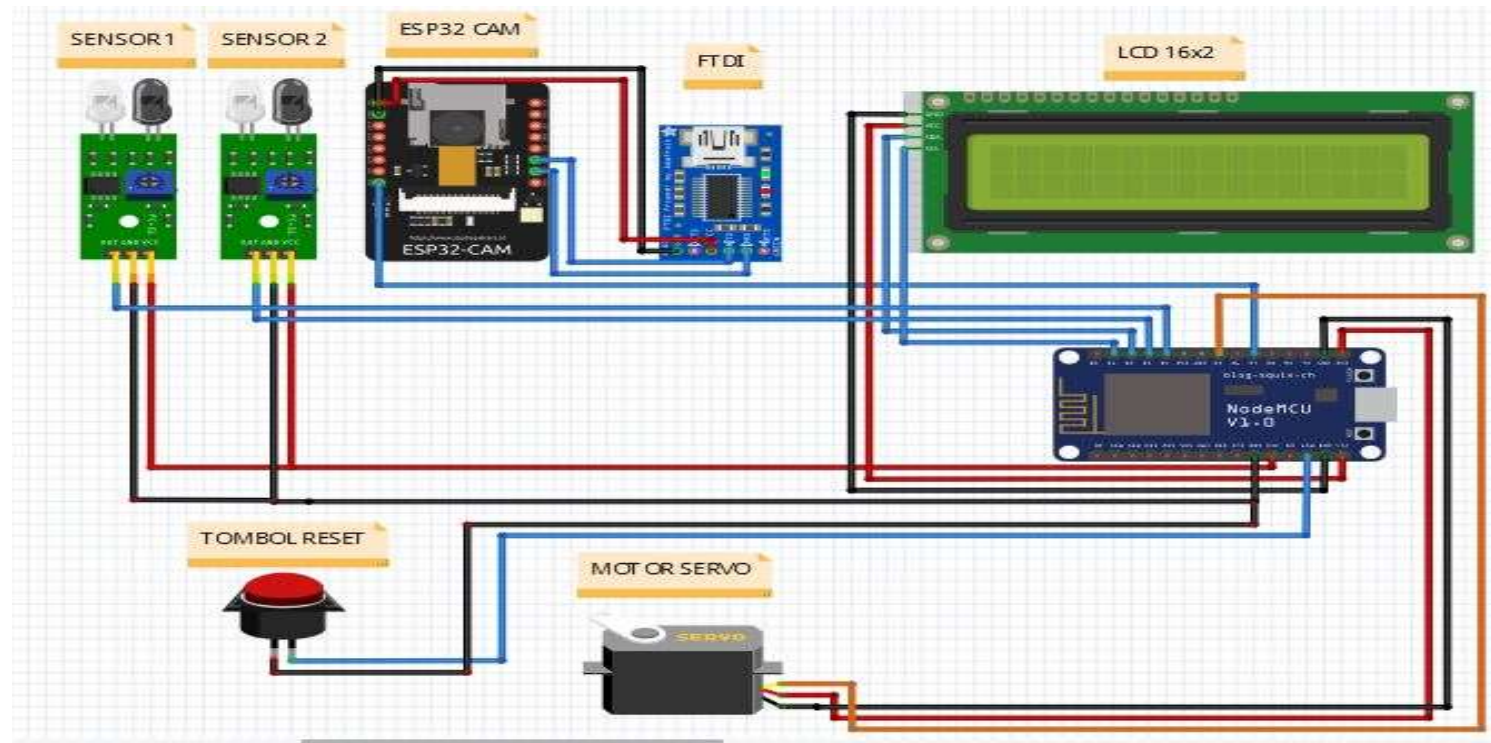
PINTU TERBUKA



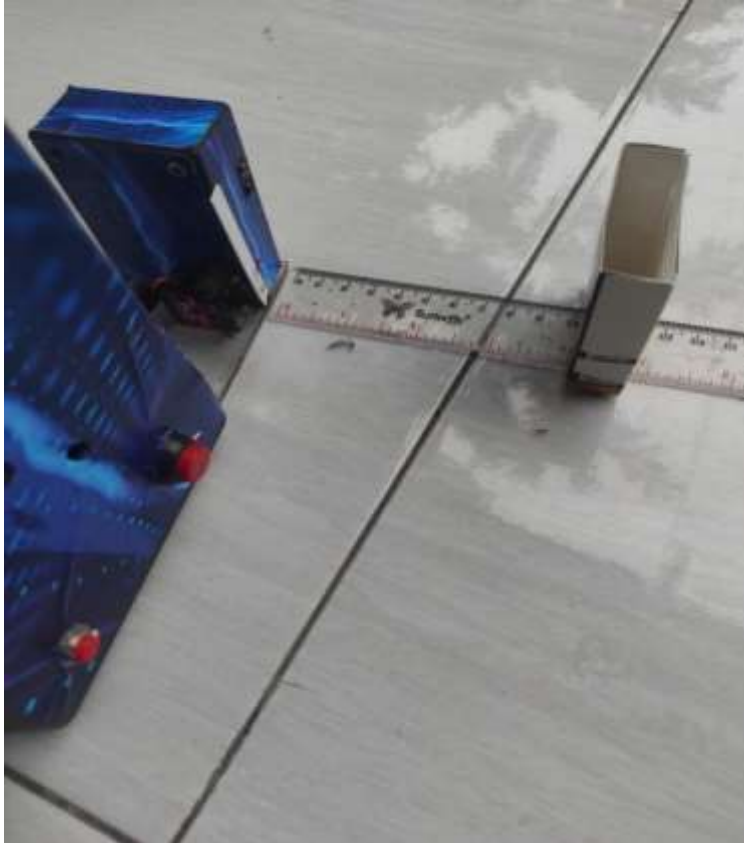
PINTU TERTUTUP

PERANCANGAN MODUL ALAT

GAMBAR SKEMA RANCANGAN IMPLEMENTASI SP32 CAM DAN SENSOR INFRARED UNTUK MONITORING PENGUNJUNG DILOKASI WISATA



PENGUJIAN SENSOR INFRARED

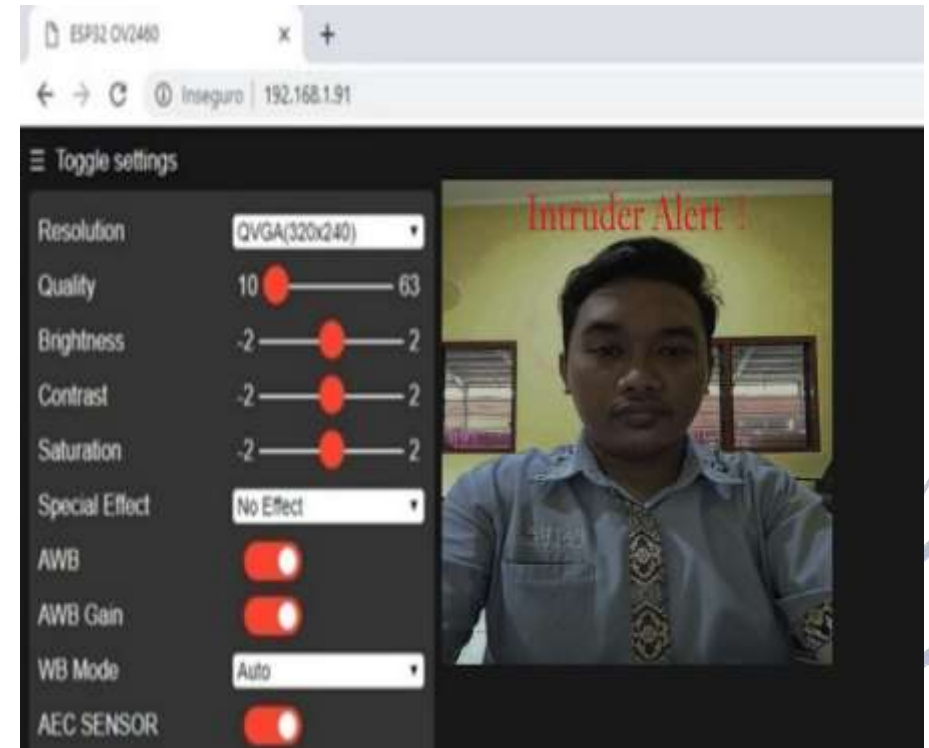
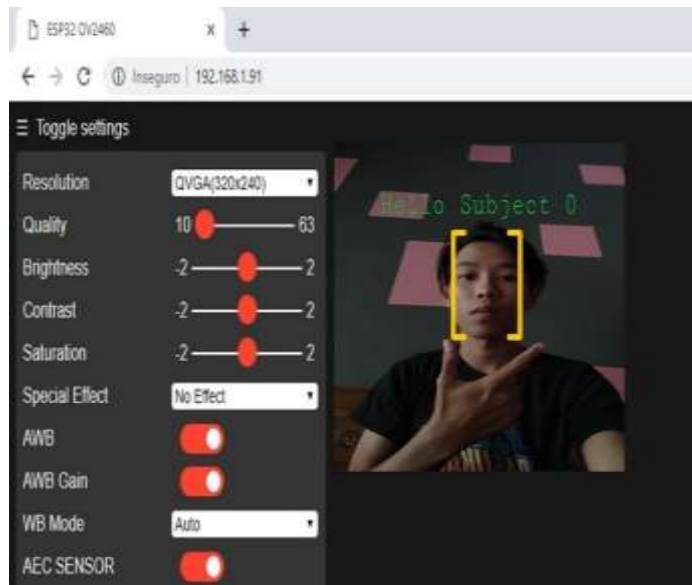


Percobaan	Jarak	Hasil	Pintu	Tegangan(V)	Delay
1	10 cm	Wajah Terdeteksi	Pintu Terbuka	4.84	3.60
2	15 cm	Wajah Terdeteksi	Pintu Terbuka	4.84	3.62
3	20 cm	Wajah Terdeteksi	Pintu Terbuka	4.79	3.63
4	30 cm	Wajah Terdeteksi	Pintu Terbuka	4.81	3.62
5	40 cm	Wajah Terdeteksi	Pintu Terbuka	4.84	3.62
6	50 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
7	60 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
8	70 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
9	80 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
10	90 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
%Error		20%	20%	20%	20%
Rata-Rata				4.79	3.61

PENGUJIAN ESP32 CAM

Pengujian Wajah dikenali

Pengujian Wajah Tidak Dikenali



Tabel Hasil Pengujian

Tabel Pengujian Wajah dikenali

Percobaa n	Jarak	Hasil	Pintu	Tegangan(V)	Delay
1	10 cm	Wajah Terdeteksi	Pintu Terbuka	4.84	3.60
2	15 cm	Wajah Terdeteksi	Pintu Terbuka	4.84	3.62
3	20 cm	Wajah Terdeteksi	Pintu Terbuka	4.79	3.63
4	30 cm	Wajah Terdeteksi	Pintu Terbuka	4.81	3.62
5	40 cm	Wajah Terdeteksi	Pintu Terbuka	4.84	3.62
6	50 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
7	60 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
8	70 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
9	80 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
10	90 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
%Error		20%	20%	20%	20%
Rata-Rata				4.79	3.61

Tabel Hasil Pengujian

Tabel Pengujian Wajah Tidak dikenali

Percobaan	Jarak	Hasil	Pintu	Tegangan(V)	Delay
1	10 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
2	15 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
3	20 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
4	30 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
5	40 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
6	50 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
7	60 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
8	70 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
9	80 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
10	90 cm	Wajah Tidak Terdeteksi	Pintu Tertutup	4.77	-
Rata-Rata				4.77	-

Kesimpulan

- Jumlah pengunjung yang di deteksi oleh sensor *Infrared* dapat di monitoring melalui LCD 16x2 dan dapat juga di monitoring melalui Aplikasi Blynk di *Smartphone Android* dengan koneksi internet.
- Kegunaan dari sensor *Infrared* pada alat ini digunakan untuk mendeteksi jumlah Objek yang melewati sensor. Apabila jumlah objek sudah mencapai batas yang ditentukan maka pintu akan tertutup. Apabila jumlah objek kurang dari batas yang ditentukan maka pintu akan terbuka kembali.
- Besar tegangan output dari sensor *Infrared* rata-rata dengan nilai 3.27 V, dan delay yang tertampil pada Aplikasi Blynk dengan rata-rata 3.30 detik
- Sistem *Facerecognition* atau pengenalan wajah pada ESP32 Cam dapat di monitoring melalui LCD 16x2 dan juga dapat di monitoring melalui Web Server dan Aplikasi Blynk melalui *Smartphone Android*.
- Kegunaan ESP32 Cam pada alat ini digunakan sebagai sistem keamanan pada pintu masuk. Dimana wajah yang dapat mengakses pintu masuk yaitu wajah yang sudah terinput dalam open library ESP32 Cam. Apabila wajah terdeteksi maka pintu akan terbuka, dan apabila wajah tidak terdeteksi maka pintu tidak akan terbuka (tertutup).
- Besar tegangan yang dikonsumsi oleh ESP32 Cam rata-rata dengan nilai 4.79 pada percobaan wajah yang terdaftar dan 4.77 pada percobaan wajah yang tidak terdaftar, dan delay untuk membuka pintu dengan rata-rata 3.61 detik

