

# wisata

*by* Irawan Elektro1

---

**Submission date:** 03-Feb-2022 09:12AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1753838606

**File name:** sempro\_revisi.docx (1.37M)

**Word count:** 5406

**Character count:** 31746

**PROPOSAL SKRIPSI**  
**“IMPLEMENTASI ESP 32 CAM DAN SENSOR INFRARED UNTUK**  
**MONITORING DILOKASI WISATA”**



Oleh :  
Dwi Irawan  
NIM. 181020100001

**37**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**PRODI TEKNIK ELEKTRO**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO**  
2021

**HALAMAN PENGESAHAN**

**“IMPLEMENTASI ESP32 CAM DAN SENSOR INFRARED UNTUK  
MONITORING DILOKASI WISATA”**

**18**  
**Penelitian Untuk S-1**

**Prodi Elektro**

**Diajukan oleh :**

**DWI IRAWAN**

**NIM. 181020100001**

**Disetujui oleh:**

**Ketua Penguji**

**Dosen Penguji**

**Nama lengkap**

**Nama Lengkap**

**Disahkan Oleh :**

**Ka. Prodi Elektro**

**Universitas Muhammadiyah Sidoarjo**

**Dr. Izza Anshori, ST.,M.T**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**“IMPLEMENTASI ESP32 CAM DAN SENSOR INFRARED UNTUK**  
**MONITORING DILOKASI WISATA”**

**Penelitian S-1**

**Prodi Elektro**

**Diajukan oleh:**

**DWI IRAWAN**

**NIM. 181020100001**

**Disetujui oleh:**

**Dosen Pembimbing,**

**Dr. Izza Anshori, ST.,M.T**

**NIK:**

**LEMBAR PERNYATAAN**

## KATA PENGANTAR

7  
Segala puji saya panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah menunjukkan kemudahan, sehingga penulis bisa menyelesaikan proposal skripsi ini yang berjudul “Implementasi Esp32 Cam dan Sensor Infrared Untuk Monitoring Dilokasi Wisata”.

Dalam penulisan proposal skripsi ini dapat terlaksana dengan baik, banyak pihak yang sudah berkontribusi pada pengerjaan proposal skripsi ini. Karena itu, saya sebagai penulis mengucapkan terimakasih 13 kepada :

1. **Dr. Hidayatullah, M.Si.** Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
2. **Dr. Hindarto, S.Kom.,MT.** Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
3. **Dr. Izza Anshory, ST.,MT.** Selaku Kepala Prodi Jurusan 34 Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
4. **Dr. Izza Anshory, ST.,MT.** Selaku Dosen Pembimbing dari Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang sudah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan yang baik, pada penyuluhan Proposal Skripsi ini.
5. Seluruh dosen Teknik Elektro yang telah memberikan pengarahan saat perkuliahan dari awal hingga saat ini.
6. Orang tua penulis yang memberi dukungan disertai doa yang tiada henti hingga Proposal Skripsi ini bisa diselesaikan.
7. Rekan kakak tingkat serta rekan seangkatan yang telah memberi bantuan dan dukungan, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan secara terpisah oleh penulis.

23  
Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap semoga Proposal Skripsi ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi penulis dan pembaca.

Sidoarjo, 27 Agustus 2021

(Dwi Irawan)

## ABSTRAK

Di masa pandemi seperti ini virus *Covid-19* mudah menular. Bukan hanya melanda di Indonesia tapi seluruh dunia terkena dampak dari virus ini. Termasuk hampir semua aspek cukup terdampak oleh hadirnya virus *Covid19* ini. Berbagai langkah telah dilakukan pemerintah untuk mengurangi penyebaran virus covid-19. Salah satunya membatasi jumlah orang dalam suatu tempat/ruangan sehingga dapat mengurangi rantai penyebaran virus covid 19 ini. Virus *Covid-19* juga berpengaruh terhadap perekonomian di seluruh dunia, sehingga memicu meningkatnya tindak kejahatan pencurian di masa pandemi membuat masyarakat semakin resah. Diperlukan sistem keamanan yang tepat untuk mengurangi tindak kejahatan pencurian dimasa pandemi. Dalam hal ini maka peneliti akan melakukan pengerjaan skripsi dengan judul Implementasi Esp 32 cam dan sensor infrared untuk monitoring di lokasi wisata. Monitoring yang dimaksud yaitu berupa keamanan dan pembatasan jumlah pengunjung. Alat ini menggunakan sensor Esp 32 cam dan sensor infrared. Penerapan sensor Esp 32 cam digunakan sebagai pendeteksi wajah manusia (*Face recognition*) digunakan untuk mendeteksi wajah berdasarkan data wajah yang telah tersimpan yang dapat membuka pintu, sehingga orang yang lain tidak bisa membuka pintunya. Sedangkan sensor infrared digunakan sebagai sistem pembatasan jumlah pengunjung wisata yang digunakan untuk menghitung pengunjung yang melewati pintu masuk. User juga dapat memonitoring keamanan melalui *webservice* yang sudah di sediakan, dan jumlah pengunjung dapat dimonitoring melalui Blynk Apps melalui handphone. Peneliti menggunakan sensor Infrared yang akan mendeteksi objek manusia yang melewati pintu masuk. Setelah pengunjung sudah mencapai jumlah yang diharapkan pintu akan tertutup secara otomatis. Sistem ini diharapkan dapat meminimalisir terjadinya tindak pencurian dan mencegah rantai penyebaran covid 19 bukan hanya di lokasi wisata tetapi juga di lokasi lokasi keramaian lainnya.

**Kata kunci : Esp 32 cam, Face Recognition, Implementasi Sensor infrared, Sistem keamanan, Pembatasan jumlah pengunjung.**

## ABSTRACT

During a pandemic like this, the Covid-19 virus is easy to spread. Not only in Indonesia but also the whole world is affected by this virus. Including almost all aspects quite affected by the presence of this Covid-19 virus. Various steps have been taken by the government to reduce the spread of the COVID-19 virus. One of them is limiting the number of people in a place / room so that it can reduce the chain of spread of the covid 19 virus. The Covid-19 virus has also affected economies around the world, thereby triggering an increase in theft crimes during the pandemic, making people more and more restless. An appropriate security system is needed to reduce the crime of theft during the pandemic. In this case, the researcher will carry out a thesis with the title Implementation of Esp 32 cam and infrared sensors for monitoring at tourist sites. Monitoring in question is in the form of security and limiting the number of visitors. This tool uses an Esp 32 cam sensor and an infrared sensor. The application of the Esp 32 cam sensor is used as a human face detector (Face recognition) is used to detect faces based on stored facial data that can open the door, so that other people cannot open the door. While the infrared sensor is used as a system for limiting the number of tourist visitors which is used to count visitors who pass through the entrance. Users can also monitor security through the webservice that has been provided, and also the number of visitors can be monitored through Blynk Apps via cellphone. Researchers use infrared sensors that will detect human objects that pass through the entrance. Once the visitor has reached the expected number of doors will be closed automatically. This system is expected to minimize the occurrence of theft and prevent the chain of spreading covid 19 not only at tourist sites but also at other crowded locations

**Keywords:** *Esp 32 cam, Face Recognition, Implementation of infrared sensors, Security system, Limiting the number of visitors.*



## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I.....	2
PENDAHULUAN.....	2
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penelitian.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu.....	6
2.2. Landasan Teori.....	8
2.2.1. Komponen yang digunakan.....	8
BAB III.....	17
METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1. Tempat dan waktu penelitian.....	17
3.2. Peralatan seta bahan.....	17
3.3. Konsep berpikir penelitian.....	18
3.4. Teknik analisa.....	18
3.5. Analisa sistem.....	19
3.5.1. Sistem sebelumnya.....	19
3.5.2. Sistem sekarang.....	19
3.5.3. Flowchart sistem.....	21
3.5.4. Perancangan Hardware.....	22

3.5.5. Perancangan Software .....	23
DAFTAR PUSTAKA .....	30

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Esp 32 Cam. ....	9
Gambar 2. 2 NodeMCU Esp8266 .....	10
Gambar 2. 3 Arduino IDE .....	11
Gambar 2. 4 Aplikasi Blynk .....	12
Gambar 2. 5 Sensor Infrared .....	13
Gambar 2. 6 Gambar Motor Servo.....	14
Gambar 2. 7 Gambar sinyal modulasi motor servo	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 8 Gambar Modul FTDI .....	15
Gambar 3. 1 Gambar diagram blok penelitian sebelumnya .....	19
Gambar 3. 2 Gambar Blok Diagram Sekarang .....	20
Gambar 3. 3 Flowchart.....	21
Gambar 3. 4 Gambar perancangan Hardware .....	22
Gambar 3. 5 Memilih library Esp32 cam.....	23
Gambar 3. 6 program arduino uno .....	24
Gambar 3. 7 memilih Board dan Port .....	24
Gambar 3. 8 IP Adress pada serial monitor .....	24
Gambar 3. 9 Alamat IP.....	25
Gambar 3. 10 Input wajah pada Open Library.....	25
Gambar 3. 11 Wajah ter input pada Opn Library.....	25
Gambar 3. 12 Login Blynk Apps .....	26
Gambar 3. 13 Menu pada Blynk Apps.....	26
Gambar 3. 14 Tampilan Widget Blynk Apps.....	27
Gambar 3. 15 Memasukan Title Project .....	27
Gambar 3. 16 Memilih Pin pada Project.....	28
Gambar 3. 17 Menyalin Token .....	28
Gambar 3. 18 Memasukan token pada program Arduino Ide .....	29



**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. 1 Penelitian terdahulu.....	8
Tabel 2. 1 Spesifikasi Esp 32 Cam.....	10
Tabel 2. 2 Spesifikasi NodeMCU ESP8266 .....	11
Tabel 3. 1 Konfigurasi Pin Rangkaian .....	23

## PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Keamanan merupakan aspek yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat, salah satunya ditempat-tempat umum seperti tempat wisata. Hadirnya virus *Covid19* juga berpengaruh terhadap perekonomian diseluruh dunia, sehingga semakin tindak kejahatan pencurian semakin meningkat dimasa pandemi. Tindak kejahatan yang dilakukan oleh pencuri bukan hanya rumah-rumahan penduduk tetapi juga juga tempat-tempat umum salah satunya tempat wisata membuat masyarakat menjadi resah. [1]

Bukan hanya keamanan, kepadatan jumlah pengunjung juga menjadi ancaman bagi masyarakat didalam kondisi pandemi seperti ini. Pandemi *ovid19* yang masuk ke indonesia sejak awal tahun 2020 ditambah sifat virus *Covid19* yang mudah menular secara tidak langsung mengubah gaya hidup masyarakat yang lekat dengan protokol kesehatan. Kebijakan pemerintah mengharuskan pembatasan berbagai kegiatan diberlakukan diberbagai sektor, termasuk sektor pariwisata dan membatasi jumlah pengunjung atau kerumunan masyarakat hingga 50% dari kapasitas tempat tersebut. Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis berinisiatif merancang alat "Implementasi Esp32 Cam dan Sensor Infrared untuk Monitoring Dilokasi Wisata".

Monitoring yang dimaksud berupa keamanan dan kepadatan jumlah pengunjung dengan memanfaatkan mikrokontroler NodeMCU, modul Esp32 Cam dan sensor Infrared. Penerapan sensor Esp32 Cam digunakan sebagai pendeteksi wajah manusia (*Face Recognition*) yang digunakan untuk mendeteksi wajah berdasarkan data wajah yang telah tersimpan yang dapat membuka pintu, sehingga orang lain tidak bisa membuka pintu. Sedangkan sensor Infrared digunakan sebagai pembatasan jumlah pengunjung wisata yang digunakan untuk menghitung jumlah pengunjung yang melewati pintu masuk dan pintu keluar. Pada penelitian ini, parameter yang digunakan adalah deteksi objek yang lewat. Peneliti menggunakan

sensor Infrared yang akan mendeteksi objek manusia yang melewati pintu masuk. Setelah pengunjung sudah mencapai jumlah yang diharapkan pintu akan tertutup secara otomatis. Sistem ini diharapkan dapat meminimalisir terjadinya tindak pencurian dan mencegah rantai penyebaran covid-19 bukan hanya dilokasi wisata tetapi juga dilokasi keramaian lainnya.

32

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan dalam latar belakang, rumusan masalah yang harus diselesaikan dalam perancangan alat “Implementasi Esp32 Cam dan Sensor Infrared untuk Monitoring Dilokasi Wisata” maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengidentifikasi wajah menggunakan Esp 32 Cam. ?
2. Bagaimana cara menghitung jumlah objek yang melewati sensor Infrared. ?
3. Bagaimana user dapat memonitoring melalui aplikasi Blynk di handphone.?

## 1.3. Batasan Masalah

Perancangan alat “Implementasi Esp 32 cam dan sensor infrared untuk monitoring di lokasi wisata” maka dapat dilakukan dengan batasan masalah sebagai berikut :

1. Perancangan alat ini masih jauh dari kesempurnaan dan untuk penggunaan sensor masih bisa menggunakan jenis sensor yang berbeda selain esp 32cam dan sensor IR (Infrared Resistor) yang dipakai untuk sistem keamanan dan pembatasan jumlah pengunjung.
2. Implementasi alat ini masih terdapat banyak kekurangan dan tentunya teruntuk adik kelas mahasiswa Prodi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Sidoarjo ini, diharapkan adanya penyempurnaan dan pengembangan agar alat bisa berfungsi lebih baik lagi.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Diharapkan tujuan dengan dibuatnya penelitian “Implementasi Esp 32 cam dan sensor infrared untuk monitoring di lokasi wisata” yakni di bawah ini:

1. Memudahkan User atau masyarakat untuk memonitoring keamanan dan kepadatan jumlah orang dalam suatu ruangan atau tempat tertentu melalui *web server* yang sudah di sediakan.
2. Membuat sistem yang dapat memonitoring keadaan melalui *Webserver* dan aplikasi Blynk di handphone.
3. Untuk membuat alat Implementasi Esp 32 cam dan sensor Infrared untuk monitoring di lokasi wisata.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang berkaitan dengan “Implementasi Esp 32 cam dan sensor infrared untuk monitoring di lokasi wisata” yakni di bawah ini:

Bagi Peneliti :

1. Penerapan teori yang diperoleh selama dibangku perkuliahan
2. Membentuk pola pikir kreatif dan inovatif dan pengalaman dimasa yang akan datang dalam bidang jurusan ataupun pekerjaan.

Bagi Masyarakat

1. Diharapkan bisa memberi solusi masyarakat dalam meningkatkan sistem keamanan untuk mencegah terjadinya tindak kejahatan.
2. Diharapkan dapat mencegah rantai penyebaran virus *covid-19* pada masyarakat.

Bagi Universitas

1. Sebagai refrensi serta pengembangan alat untuk adik kelas Prodi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang akan melakukan penelitian.
2. Sebagai contoh nyata perkembangan hubungan teknologi dalam elektronika pada Perguruan Tinggi di era ini.



## **1.6. Sistematika Penelitian**

Peneliti memberikan beberapa gambaran ringkasan pada proposal skripsi ini, peneliti menyediakan gambaran tersebut dalam bentuk sistematika penulisan laporan skripsi. Sistem yang digunakan peneliti sebagai berikut :

### **BAB I, PENDAHULUAN,**

Berisi tentang beberapa bab, yang mengandung beberapa teori sesuai dengan penelitian dan yang akan menjadi dasar penelitian yang segera dilakukan.

### **BAB II, KAJIAN PUSTAKA**

Berisi tentang beberapa bab, yang mengandung beberapa teori sesuai dengan penelitian dan yang akan menjadi dasar dari penelitian yang segera dilaku

### **BAB III, METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang penjelasan metode-metode untuk digunakan penelitian dan diagram alir atau tahap-tahap penelitian, serta perancangan alat yang akan dilakukan oleh peneliti.

### **BAB IV, PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan yang diambil peneliti secara keseluruhan dan beberapa saran-saran yang di anjurkan peneliti guna penelitian berikutnya untuk adek kelas yang berminat melanjutkan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Penelitian Terdahulu

Sebelumnya, banyak berbagai peneliti dalam akademik maupun non akademik digunakan sebagai referensi, seperti berikut ini. Tetapi tidak setiap sumber tidak dapat dijadikan kajian dalam skala ilmiah. Dodot Suprianto, Rini Nur Hasanah, Purnomo Budi Santoso pada tahun 2013, membuat “Sistem Pengenalan Wajah Secara Real Time dengan Adabost, Eigenface PCA&Mysql”. Pada penelitian ini menggunakan sensor Webcam. Identifikasi atau pengenalan wajah dilakukan dengan tahap *Face Recognition* dan *Face Detection* kemudian dicocokkan dengan data yang telah tersimpan dalam database. Identifikasi wajah dengan *Eigenface* PCA dan database Mysql digunakan untuk menyimpan data profil. Cara ini digunakan sebagai identifikasi wajah pada kondisi Real-Time pada jarak sensor dengan wajah, posisi dan cahaya yang masuk. [1]

Deananta Pramudia Putri, Bambang Hidayat, Ari Novianty pada tahun 2012, melakukan penelitian “Pengenalan Wajah untuk Sistem Keamanan Parkir Menggunakan Metode Principal Componen Analysis”. Sistem ini digunakan untuk mengenali wajah pemilik kendaraan dengan menggunakan metode *Face Recognition* dengan medeteksi ciri *Principal Component Analysis (PCA)* dan *Learning Vector Quantization (LVQ)*. Kemudian akan di cocokan dengan nomor kendaraan yang sudah diidentifikasi. [2]

Muhammad Rizki Muliawan, Beni Irawan, Yulrio Brianorman pada tahun 2015, membuat “Implementasi Pengenalan Wajah dengan Aeigenface pada Sistem Absensi”. Sistem ini menggunakan diagram konteks, data flow diagram (DFD), rancangan data base dan rancangan antar muka. Sehingga diperoleh perbedaan antara wajah satu dengan wajah yang lainya. Dari 10 wajah yang terinput dalam database, rata-rata hasil presentase kemiripan dan kecocokan mencapai 88%. Penyebab perbedaanya yaitu dari faktor pencahayaan, jarak, bentuk wajah, dan jumlah data. [3]

Muhamad Aditya Rahman, Ir.Sigit Wasista, M.Kom pada tahun 2015, melakukan penelitian “Sistem Pengenalan Wajah Menggunakan Webcam untuk Absensi dengan Metode Tamplate Matching”. Pada penelitian ini sistem pengenalan didasarkan pada wajah manusia, digunakan sebagai tujuan absensi. Sistem ini terdiri dari webcam sebagai input. Metode yang digunakan yaitu tamplate matching dengan citra RGB digunakan untuk pengolahan citra sebagai database pengambilan wajah. [4]

I Gusti Agung Putu Raka Agung, I Made Irwan Susanto pada tahun 2012, membuat “Rancang Bangun Prototipe Penghitung Jumlah Orang dalam Ruang Terpadu Berbasis Mikrokontroler ATMega328p”. Pada sistem ini menggunakan sensor infrared yang digunakan untuk menghitung jumlah orang yang masuk dan keluar pada sebuah ruangan dan menggunakan ATMega328p sebagai mikrokontrolernya. Peralatan ini memadukan jumlah orang didalam ruangan dengan hidup matinya lampu dan AC . jumlah orang akan ditampilkan dalam layar LCD. [5]

Dhanar Intan Surya Saputra tahun 2015, membuat “Rancang Bangun Alat Penghitung Ditoko Adhelina Menggunakan Mikrokontroler ATMega16”. Penelitian ini membuat alat penghitung jumlah orang secara otomatis untuk mempermudah melakukan rekap jumlah orang yang datang. Dapat disimpulkan bahwa alat ini sangat akurat menghitung jumlah objek yang melewati sensor. Kekurangan dari alat ini adalah sensor hanya akan menghitung satu objek apabila objek yang masuk secara bersamaan. [6]

Tabel 2.1. Penelitian terdahulu yang dapat menjadi acuan bagi penulis untuk melakukan pengembangan pada penelitian “Implementasi Esp 32 cam dan sensor infrared untuk monitoring di lokasi wisata”.

No	Judul Penelitian	Penulis	Tahun
1	Sistem pengenalan wajah secara real time dengan adabost, eigenface PCA dan Mysql	Dodit Supriyanto, Rini Nur Hasanah, Purnomo Budi Santoso	2013
2	Pengenalan wajah sebagai keamanan parkir menggunakan Principal Componen Analysis	Deananta Pramudia Putri, Bambang Hidayat, Ari Novianty	2012

3	Implementasi pengenalan wajah dengan metode Eigenface pada sistem absensi	Muhammad Rizki Muliawan, Beni Irawan, Yulrio Brianorman	2015
4	Sistem pengenalan wajah menggunakan Webcam sebagai absensi menggunakan metode template matching	Muhamad Aditya Rahman, Ir.Sigit Wasista,M.Kom.	2015
5	Rancang bangun prototipe penghitung jumlah orang dalam ruangan berbasis mikrokontroler Atmega328p	I Gusti Agung Putu Raka Agung, Imade Irwan Susanto	2012
6	Rancang bangun alat penghitung ditoko adelina menggunakan mikrokontroler Atmega16	Dhanar Intan Surya Saputra	2015

Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu.

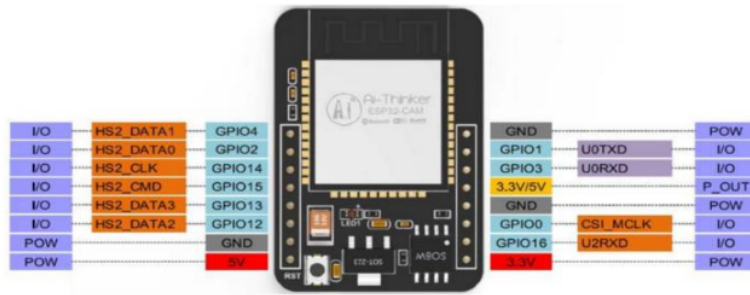
## 2.2.Landasan Teori

Disamping ini teori-teori yang berhubungan dengan pelaksanaan pengerjaan alat “Implementasi Esp 32 cam dan sensor infrared untuk monitoring di lokasi wisata” yakni.

### 2.2.1. Komponen yang digunakan

#### A. Esp 32 Cam

Esp32 Cam adalah salah satu mikrokontroler yang memiliki fungsi berupa bluetooth, wifi, kamera, dan slot micro SD. Esp32 cam bisa digunakan untuk project IoT (Internet Of Things). Esp32 Cam memiliki sedikit I/O dikarenakan sudah banyak pin yang digunakan secara internal sebagai fungsi kamera. Esp32 Cam tidak memiliki port USB jadi untuk memprogram Esp32 Cam harus menggunakan USB TTL atau FTDI untuk memprogramnya. [7]



Gambar 2. 1 Esp 32 Cam.

Modul ESP32CAM memiliki 2 sisi dalam rangkaian modulnya. Pada bagian atas terdapat camera dan micro SD yang dapat dilepas. Pada bagian belakang terdapat antena Wifi dan konektor antena external, dan juga pin I/O. Lebih jelasnya, kita dapat melihat spesifikasinya sebagai berikut:

- 802.11b/g/n Wifi
- Bluetooth 4.2 with BLE
- UART, SPI, I2C and PWM interfaces
- Clock speed up to 160 MHz
- Computing power up to 600 DMIPS
- 520KB SRAM plus 4mb PSRAM
- Supports Wifi image upload
- Multiple sleep modes
- Firmware over the air upgrades possible
- 9 GPIO ports
- Built-in flash LED
- Kamera

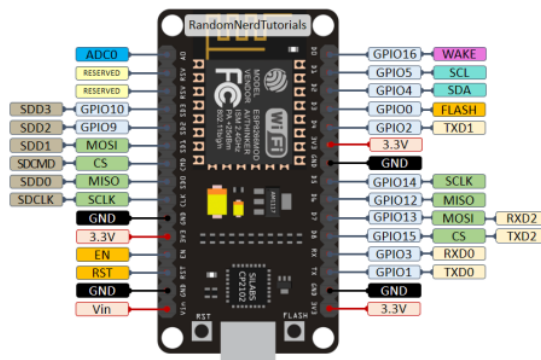
Spesifikasi Produk	Keterangan
Model Module	Esp32 Cam
Package	Dip-16
Size	27x40.5x4.5mm
SPI Flash	Default 32Mbit
RAM	520KB SRAM +4M PSRAM
Bluetooth	Bluetooth 4.2 BR/EDR and BLE standards

Wifi	802.11 b/g/n/
Support interface	UART, SPI I2C, PWM
Support TF card	Maximum support 4G
I/O Port	9
UART Baudrate	Default 115200bps
Image output format	JPEG (ov2640 support only), BMP, Grayscale
Spectrum range	2412-2484Mhz
Antena	Onboard PCB antenna, gain 2dBi
Transmit power	802.11b: 17 2dBm (@11Mbps), 802.11g: 14 2dBm (@54Mbps), 802.11n: 13 2dBm (@Mcs7)
Security	WPA/WPA2/WPS/WPA2-Enterprise
Power supply range	5V

Tabel 2. 2 Spesifikasi Esp 32 Cam

### A. NodeMCU ESP 8266

NodeMCU merupakan mikrokontroler yang digunakan untuk menghubungkan dengan internet melalui Wifi. NodeMCU dilengkapi dengan modul Wifi lengkap dan mandiri, yang bisa digunakan sebagai host maupun Wifi Client. Node MCU mempunyai kemampuan penyimpanan dan pengolahan yang sangat kuat dan bisa dikoneksikan dengan sensor-sensor dan aplikasi lainnya melalui pin GPIO dengan pengkoneksian yang mudah dengan waktu pemrosesan yang cepat. [8]



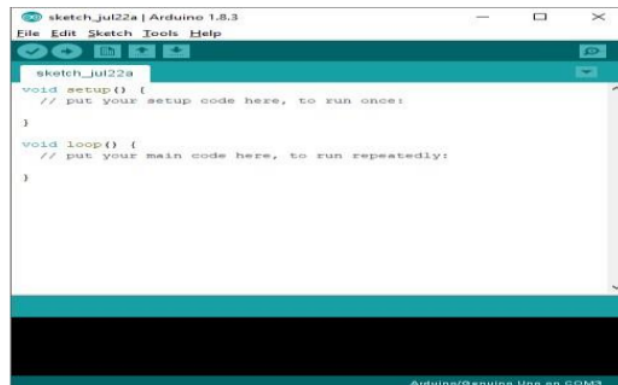
Gambar 2. 2 NodeMCU Esp8266

NodeMCU merupakan mikrokontroler yang bersifat opensource. Dibekali dengan chip Esp8266, sehingga dalam pemrograman hanya dibutuhkan kabel data USB. [8]. Berikut spesifikasi dari NodeMCU :

Spesifikasi	NodeMCU
Mikrokontroler	ESP8266
Ukuran board	57mm x 30mm
Tegangan input	3.3-5v
GPIO	13 PIN
Kanal PWM	1 Pin
10bit ADC pin	4MB
Flash memory	40/26/24/MHz
Clock speed	IEEE 802.11 b/g/n
Wifi	2.4 GHz-22.5 GHz
Frekuensi	Micro USB
USB port	Micro USB
Card reader	Tidak ada
USB to serial converter	CH340G

Tabel 2. 3 Spesifikasi NodeMCU ESP8266

## B. Arduino IDE



Gambar 2. 3 Arduino IDE

Arduino IDE merupakan software yang digunakan untuk membuat perintah atau source code, melakukan pengecekan kesalahan, kompilasi, upload program,

dan menguji hasil kerja program melalui serial monitor. [7] Pada arduino IDE memiliki toolbar yang berfungsi sebagai berikut :

- a. Verify berfungsi mengkompilasi program yang dikerjakan
- b. Upload berfungsi untuk mengupload program ke hardware
- c. New digunakan untuk membuat program baru
- d. Open digunakan untuk membuka file yang ada di file sistem
- e. Save digunakan untuk menyimpan program yang dibuat
- f. Stop digunakan untuk memberhentikan program yang sedang di jalankan

### **C. Aplikasi Blynk**

Blynk Apps merupakan sebuah aplikasi smartphone yang digunakan sebagai kontrol jarak jauh. Blynk Apps bisa di dapatkan di Playstore dan Apps store . Blynk Apps dapat digunakan untuk berbagai macam hardware untuk project IoT (Internet of Thing) Untuk membuat project bisa dengan cara drop dan drag pada widget sehingga dapat memudahkan untuk menambahkan komponen input/output. [8]



Gambar 2. 4 Aplikasi Blynk

Blynk Apps dibuat dengan tujuan untuk memonitoring dan mengontrol perangkat keras secara jarak jauh menggunakan koneksi internet. Dilengkapi dengan kemampuan menampilkan dan menyimpan data dengan baik. Terdapat tiga komponen utama Blynk Apps :

1. Blynk Apps

Aplikasi Blynk bisa digunakan dalam pembuatan proyek interface dengan input dan output untuk mengirim dan menerima data sesuai proyek yang dibuat. Data



dapat berupa grafis, visual maupun angka. Berikut fungsi widget yang ada pada Blynk Apps :

- a. Controller berfungsi sebagai perintah dan mengirim data menuju hardware.
- b. Display berfungsi sebagai penampil data dari hardware menuju handphone.
- c. Notifikasi digunakan untuk mengirim pesan dan pemberitahuan.
- d. Pengaturan tampilan dapat berupa tab maupun menu dan lainnya.

## 2. Blynk server

Blynk server adalah fasilitas backhand berisi cloud berfungsi sebagai mengontrol komunikasi antara Blynk dengan hardware. Blynk apps dapat terhubung dengan puluhan hardware pada saat yang bersamaan. Blynk server bisa digunakan dalam kondisi offline dalam bentuk local server dan bersifat open source.

## 3. Blynk librari

Blynk librari digunakan sebagai pengembangan code. Blynk librari juga tersedia diperangkat keras sehingga memudahkan pengguna IoT dengan fleksibilitas perangkat keras yang didukung oleh lingkungan Blynk. [8]

### **D. Sensor Infrared**

Sensor infrared merupakan pemancar dan menerima sinar yang disebut IR LED (*Infrared Led Emiting Dioda*), IR LED digunakan sebagai pemancar cahaya dan protodiode digunakan sebagai penerima cahaya



Gambar 2. 5 Sensor Infrared

Dalam modul ini terdapat LED, sebagai pemancar *infrared*(sinar merah) yaitu sinar tidak bisa terlihat oleh mata telanjang dan infra merah cuman bisa terdeteksi oleh spectrometer sinar, yang dijelaskan sinar dipancarkan oleh LED infra merah yang terlihat dalam spectrum elektromagnetik yang menghasilkan gelombang mulai 700 milimeter sampai 1 milimeter, dan berada pada spectrum ini. Yang berakibat, radiasi infra merah tidak dapat terlihat dengan mata telanjang, tetapi pancaran panas yang dilepaskan menciptakan suhu yang tinggi dan bisa dirasakan, gelombang sinar ini sangat panjang akan tetapi tidak seperti sinar yang tampak. Sinar infra merah tidak dapat menembus zat sehingga memiliki sifat yang sama dengan sinar cahaya. [9]

#### <sup>28</sup> E. Motor Servo

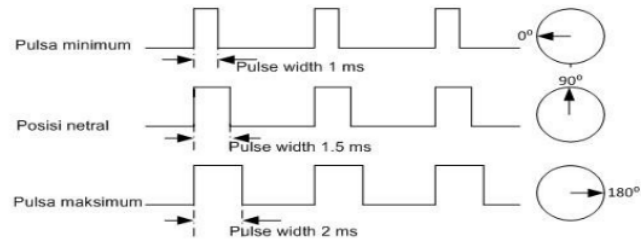
<sup>28</sup> Motor servo merupakan perangkat akuator <sup>36</sup>putar dibuat menggunakan sistem kontrol loop tertutup, sehingga dapat di setup dan diatur untuk menentukan sudut dan posisi motor. Motor servo terdiri dari motor DC, gear, rangkaian kontrol dan potensiometer. Gar digunakan untuk meningkatkan torsi pada motor servo dan potensiometer digunakan sebagai penentuan batas posisi putar pada motor servo. Penggunaan loop tertutup berguna mengontrol posisi. Posisi poros akan tersensor untuk mengetahui posisi sudah tepat atau belum. Jika posisi tidak pada posisi yang diinginkan maka kontrol akan mengirim sinyal untuk merubah posisi. [2]



<sup>11</sup>  
Gambar 2. 6 Gambar Motor Servo

Terdapat dua jenis motor servo, yaitu motor servo Ac dan Dc. Motor servo Ac diaplikasikan pada industri dan beban-beban berat, sedangkan motor servo Dc diaplikasikan pada beban-beban kecil projec IoT dan lainnya. <sup>24</sup>Prinsip kerja motor

servo dikendalikan dengan memberikan sinyal modulasi melalui kontrol dan lebar pulsa akan menentukan posisi sudut motor. [2]

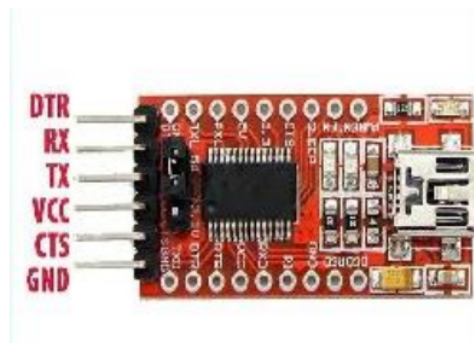


Gambar 2. 7 Gambar pulse modulasi motor servo

Saat pulse diberikan pada motor servo maka motor servo akan berputar pada posisi yang diperintahkan. Namun pulse akan hilang dan harus diulang setiap 20ms supaya posisi motor servo berada pada posisinya. [2]

#### F. Modul FTDI

FTDI merupakan konversi USB ke serial TTL. Modul ini digunakan sebagai USB to serial Adapter untuk hardware yang tidak memiliki fungsi USB secara onboard seperti Esp32 Cam, Arduino pro mini dan lain-lain. Dengan tegangan dapat dipilih antara 3.3V dan 5V dan konektor USB yang terpasang adalah konektor tipe mini USB female. [10]



Gambar 2. 8 Gambar Modul FTDI

Fungsi pin yang terdapat pada modul FTDI adalah sebagai berikut :

- Kaki pin DTR (Data Terminal Ready) digunakan untuk sinyal kesiapan pemrograman IC.
- Kaki pin RX kaki pin ini digunakan untuk menerima atau receive data.
- Kaki pin TX kaki pin ini digunakan untuk mengirim atau transmitte data
- Kaki pin VCC kaki pin sumber positif daya.
- Kaki pin CTS (Clear To Send) kaki pin ini digunakan untuk sinyal handshake saat pemrograman.
- Kaki pin GND kaki Ground atau negatif.

**METODOLOGI PENELITIAN****3.1. Tempat dan waktu penelitian**

Pengerjaan perancangan Implementasi Esp 32 cam dan sensor infrared untuk monitoring di lokasi wisata ini dilaksanakan di rumah yang beralamatkan di dusun Pandan sari Rt. 14 Rw. 05 Kedung Pandan, Jabon, Sidoarjo.

Perancangan Implementasi Esp 32 cam dan sensor infrared untuk monitoring di lokasi wisata dilaksanakan pada bulan Agustus 2021 sampai dengan bulan Desember 2021.

**3.2. Peralatan seta bahan**

Dalam pengerjaan perancangan Implementasi Esp 32 cam dan sensor infrared untuk monitoring di lokasi wisata. Berikut alat dibutuhkan untuk merancang adalah :

- a. PC,Laptop
- b. *Tool set Arduino Uno*
- c. *USB Cable*
- d. *Multimeter portable*
- e. Timah dan Solder

Dalam perancangan Implementasi Esp 32 cam dan sensor infrared untuk monitoring di lokasi wisata. Berikut untuk bahan dibutuhkan untuk merancang alat ini adalah :

- a. *Esp 32 Cam*
- b. *Arduino Uno*
- c. *Motor Servo*
- d. *Sensor MODUL Infra merah*
- e. *Cable jumper*
- f. *Catu Daya / Power Bank*

### **3.3. Konsep berpikir penelitian**

Penelitian harus mempersiapkan langkah-langkah untuk memvalidasi hasil seperti alat dan bahan, sumber dari perpustakaan dari berbagai buku, artikel, sumber pustaka, dan penelitian dosen yang berhubungan dengan perancangan Implementasi Esp32 Cam an sensor Infrared untuk monitoring dilokasi wisata ini. Setelah mempersiapkan langkah-langkah tersebut, selanjutnya adalah penyusunan latar belakang, rumusan masalah, membuat alat dan melanjutkan studi literatur untuk menambah informasi yang dibutuhkan untuk membuat alat tersebut.

### **3.4. Teknik analisa**

Agar mencapai hasil yang maksimal saat proses pengerjaan alat diperlukan langkah-langkah sebagai berikut :

#### **1. Literatur penelitian**

Menyelidiki alat-alat sebelumnya yang ada untuk memberikan referensi ke sistem sehingga dapat dengan mudah memahami masalah yang sekarang diselidiki.

#### **2. Analysis masalah**

Masalah yang dianalisis kemudian melibatkan metode pengolahan data penelitian yang menentukan batas-batas masalah dan memfasilitasi terwujudnya sistem keamanan dan pembatasan jumlah pengunjung yang akurat.

#### **3. Pemeriksaan alat**

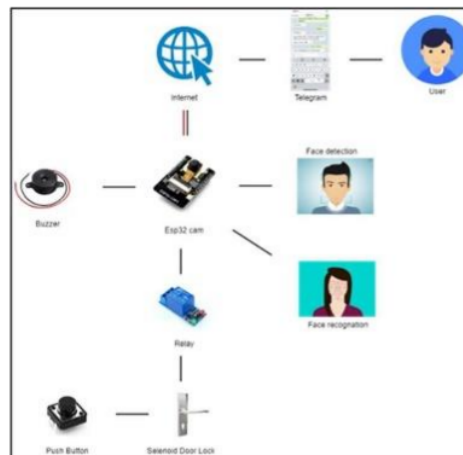
Kebutuhan untuk mengumpulkan data untuk mendapatkan referensi untuk mengevaluasi hasil desain alat yang berjalan. Banyak data dikumpulkan selama proses pengumpulan data dari tes sensor yang dapat digunakan sebagai diskusi.

### 3.5. Analisa sistem

Analisa sistem yang berkaitan dengan Implementasi Esp 32 Cam dan Sensor Infrared untuk Monitoring di Lokasi Wisata yaitu membandingkan dan berinovasi sistem sebelumnya dengan sistem yang terbaru sekarang.

#### 3.5.1. Sistem sebelumnya

Sistem yang dibuat dalam proyek sebelumnya berikut adalah diagram desain sistem terdiri dari tiga bagian: input, proses, dan output. Sistem yang dibangun menggunakan ESP32 sebagai pengontrol utama pada lalu lintas data yang terjadi pada system.



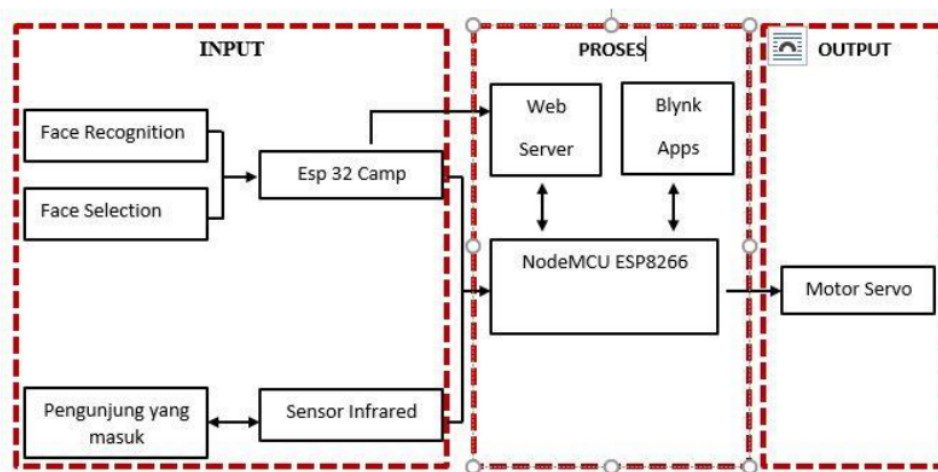
Gambar 3. 1 Gambar diagram blok penelitian sebelumnya

Modul kamera digunakan sebagai pendeteksi wajah (*face Recognition*) yang kemudian dikirim menuju aplikasi telegram yang terhubung ke internet. Sistem ini dilengkapi dengan buzzer, berfungsi untuk mengeluarkan suara atau sebagai alarm jika wajah tidak dikenali dan bukan pengguna. Push button disini digunakan sebagai tombol untuk membuka pintu secara manual. [10]

#### 3.5.2. Sistem sekarang

Prinsip kerja dari rancangan alat sistem sekarang adalah tersusun mulai dari input-proses-output, guna untuk sistem keamanan dan pembatasan jumlah pengunjung di lokasi wisata, komponen yang digunakan dalam sistem ini yaitu Esp

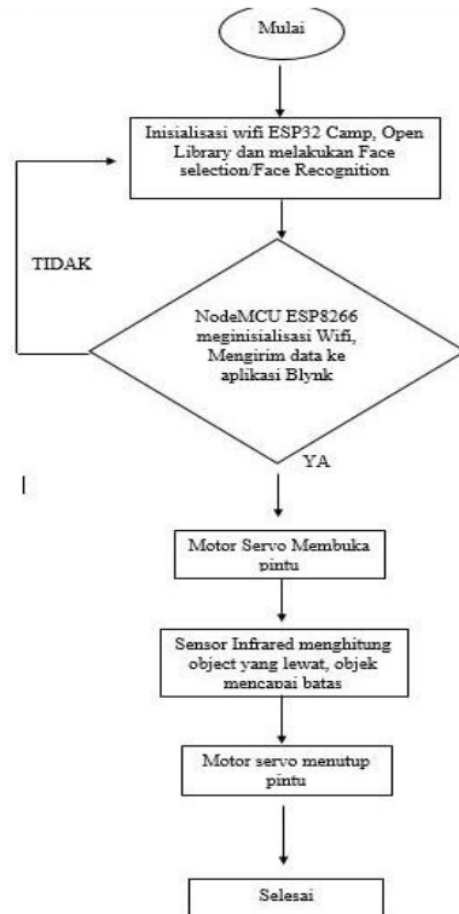
32 cam digunakan sebagai pengenalan wajah (*Face recognition*), setelah sampel data yang telah di simpan dalam sistem, perangkat akan mengidentifikasi wajah dikenali atau tidak dikenali, selain itu *User* juga dapat memonitoring melalui *webserver* yang telah di sediakan. Jika proses identifikasi wajah dikenali, Esp 32 cam akan mengirim data ke NodeMCU kemudian NodeMCU menggerakkan prototipe motor servo untuk membuka pintu dan mengaktifkan sensor infrared. Setelah pintu terbuka sensor infrared mulai menghitung jumlah pengunjung yang masuk. Sensor infrared akan memancarkan cahaya, kemudian dipantulkan oleh objek yang ada didepanya. Cahaya ini kemudian akan diterima oleh *IR Receiver*. User juga dapat memonitoring jumlah pengunjung melalui Blynk Apps di Handphone. Kemudian setelah jumlah pengunjung telah mencapai batas yang ditentukan, pintu akan otomatis tertutup. Jika proses identifikasi wajah tidak dikenali, pintu tidak akan terbuka dan sistem akan mulai kembali memproses identifikasi wajah.



Gambar 3. 2 Gambar Blok Diagram Sekarang



### 3.5.3. Flowchart sistem



Gambar 3. 3 Flowchart

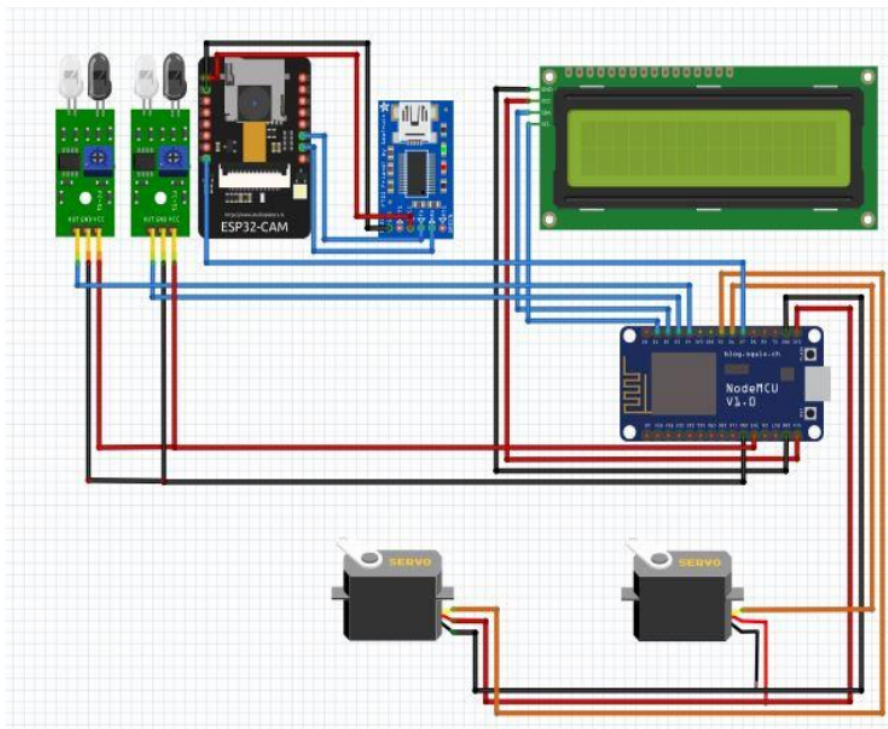
Sistim kerja dari diagram alir diatas adalah sebagai berikut :

- a. Perangkat Esp32 Camp melakukan inisialisasi Wifi , open library dan mulai melakukan Face selection/Face recognition kemudian jika akses terdaftar Esp8266 akan menggerakkan motor servo sehingga pintu akan terbuka, akses Face selection/Face recognition dapat di monitoring melalui *WebServer* yang sudah tersedia.

- b. Setelah pintu terbuka sensor infrared mulai menghitung jumlah objek yang lewat, jumlah objek yang lewat dapat di monitoring melalui Aplikasi Blynk melalui smartphone.
- c. Setelah jumlah objek mencapai batas yang ditentukan Esp8266 akan menggerakkan motor servo untuk menutup pintu.

### 3.5.4. Perancangan Hardware

Berikut perancangan Hardware pada penelitian ini :



Gambar 3.4 Gambar perancangan Hardware

Pada gambar 3.4 menjelaskan penyambungan kabel pada rangkaian Esp 8266, Esp32 Camp, FTDI, LCD 16x2, Sensor Infrared, dan Motor Servo. Berikut Tabel konfigurasi pin-pin pada rangkaian :

No	Alamat Pin	Pin Conect	Warna Kabel
1	Vin Esp8266	Vcc LCD	Merah
2	D1 Esp8266	SCL LCD	Biru

3	D2 Esp8266	SDA LCD	Biru
4	D3 Esp8266	Out Infrared 1	Biru
5	D4 Esp8266	Out infrared 2	Biru
6	D5 Esp8266	Pin Pulse Motor Servo 1	Orange
7	D6 Esp8266	Pin Pulse Motor Servo 2	Orange
8	D7 Esp8266	GPIO 12 Esp32 Camp	Biru
9	5V Esp32 Camp	Vcc FTDI	Merah
10	GND Esp32 Camp	GND FTDI	Hitam
11	UOR Esp32 Camp	Rx FTDI	Biru
12	OUT Esp32 Camp	Tx FTDI	Biru
13	Vcc Infrared	3.3v Esp8266	Merah
14	GND Infrared	GND Esp8266	Hitam
15	Vcc Motor Servo	3.3v Esp8266	Merah
16	GND Motor Servo	GND Esp8266	Hitam
17	GND LCD 16x2	GND Esp8266	Hitam

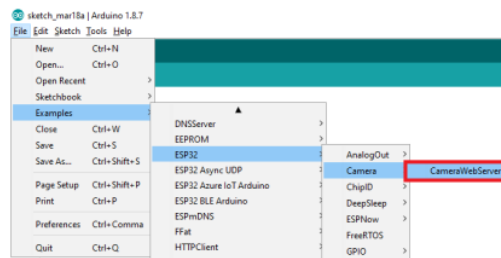
Tabel 3. 1 Konfigurasi Pin Rangkaian

### 3.5.5. Perancangan Software

Perancangan Software dilakukan menggunakan coding yang dibuat pada Arduino Ide, untuk memprogram Esp32 Cam untuk mengakses *Webserver* agar dapat memonitoring keamanan. Selain itu perancangan software menggunakan Blynk Apps agar terhubung dengan Esp8266 digunakan untuk memonitoring jumlah pengunjung.

#### 1. Perancangan program *Webserver Esp32 Cam*

- a. Buka Software Arduino Ide, buka File > Exampels > Esp32 > Camera



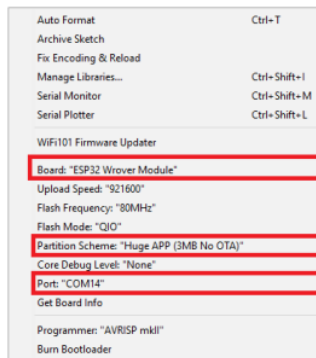
Gambar 3. 5 Memilih library Esp32 cam

- b. Setelah memasukkan program kemudian masukkan siid dan pasword anda

```
CameraWebServer  http://id.cop Camera_ide1
1 #include "esp_camera.h"
2 #include <WiFi.h>
3
4 //
5 // WARNING!!! Make sure that you have either selected ESP32 Wrover Module
6 // or another board which has PSRAM enabled
7 //
8
9 // Select camera model
10 #define CAMERA_MODEL_WROVER_KIT
11 //#define CAMERA_MODEL_MSSTACK_PSRAM
12 //#define CAMERA_MODEL_AI_THINKER
13
14 const char* ssid = "*****";
15 const char* password = "*****";
```

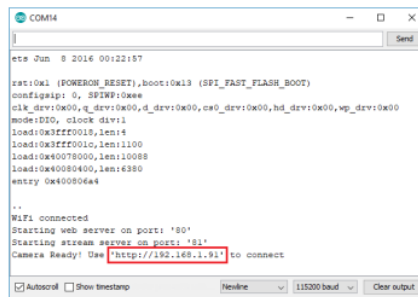
Gambar 3. 6 program arduino uno

c. Kemudian pilih Boar dan Comp pada Arduino Ide kemudian Upload program



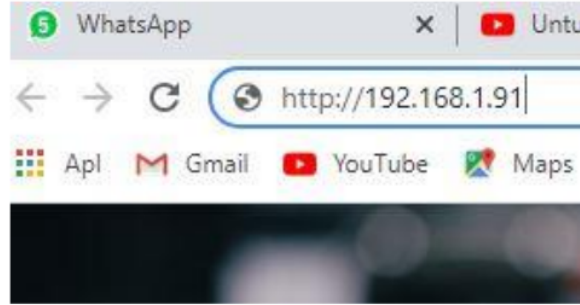
Gambar 3. 7 memilih Board dan Port

d. Kemudian buka serial monitor pada bagian pojok kanan atas pada Arduino Ide lalu salin IP adress .



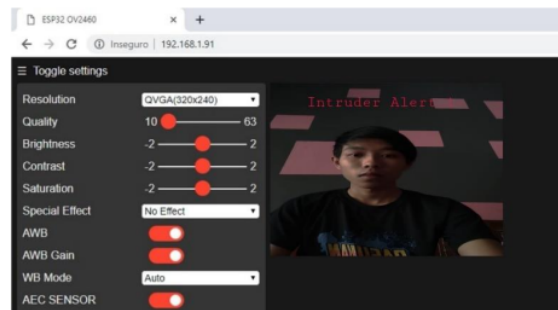
Gambar 3. 8 IP Adress pada serial monitor

e. Ketik IP Adress pada pencarian



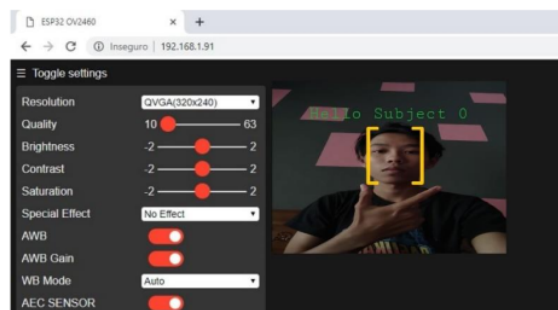
Gambar 3. 9 Alamat IP

- f. Kemudian Lakukan input/pendaftaran wajah menggunakan face recognition



Gambar 3. 10 Input wajah pada Open Library

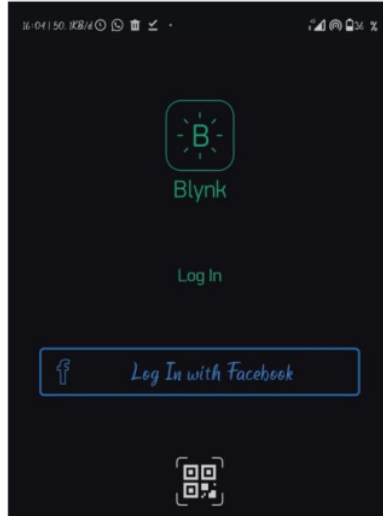
- g. Input wajah yang sudah terdeteksi



Gambar 3. 11 Wajah ter input pada Opn Library

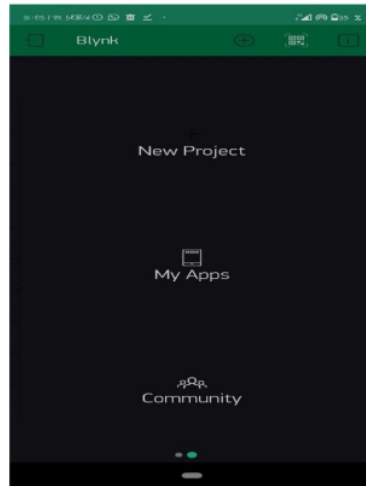
2. Perancangan menggunakan Blynk Apps

- a. Download Blynk Apps kemudian Login menggunakan akun anda



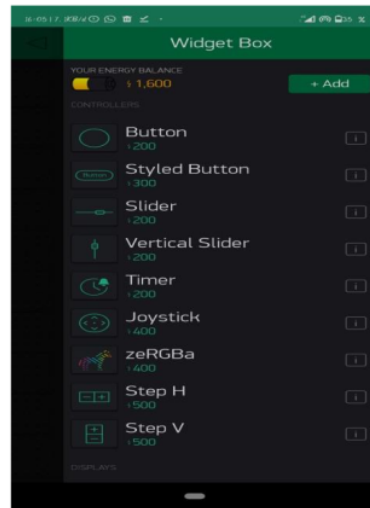
Gambar 3. 12 Login Blynk Apps

b. Kemudian pilih New Project



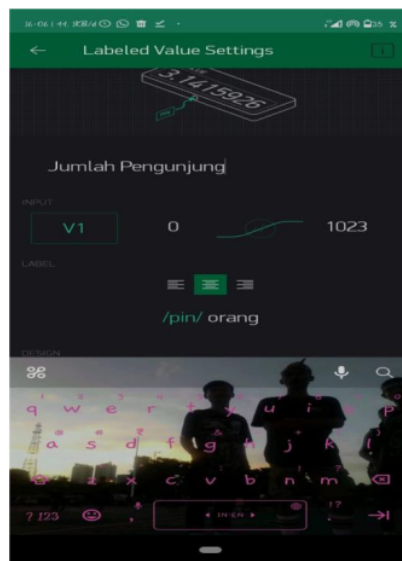
Gambar 3. 13 Menu pada Blynk Apps

c. Drag dan drop pada widget yang ingin anda buat



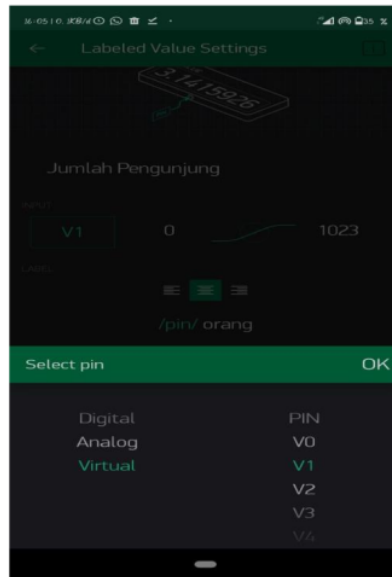
Gambar 3. 14 Tampilan Widget Blynk Apps

d. Memasukan Title pada project yang di pilih



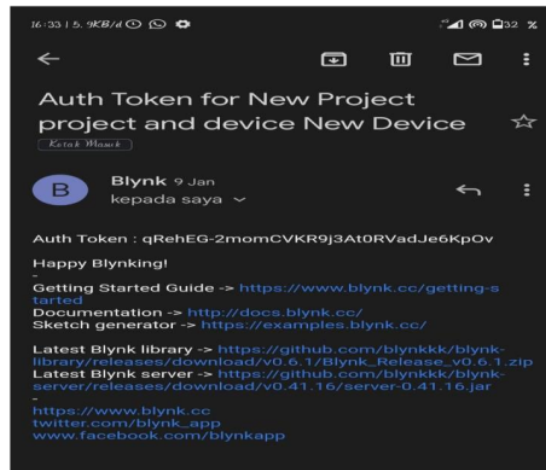
Gambar 3. 15 Memasukan Title Project

e. Pilih pin pada project yang akan dibuat



Gambar 3. 16 Memilih Pin pada Project

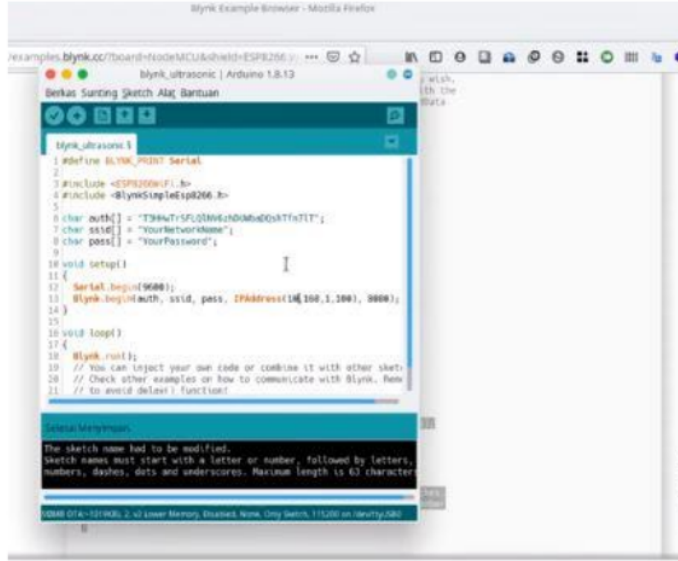
f. Salin token yang dikirim Blynk ke alamat email



Gambar 3. 17 Menyalin Token

g. Kemudian masukan token kedalam arduino Ide dan Upload Program





Gambar 3. 18 Memasukan token pada program Arduino Ide

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Suprianto, "Sistem Pengenalan Wajah Secara Real-Time.01," *Sist. Pengenalan Wajah Secara Real-Time dengan Adab. Eig. PCA MySQL*, vol. 7, no. 2, pp. 179–184, 2013.
- [2] D. P. Putra, B. Hidayat, and A. Novianty, "Pengenalan Wajah Untuk Sistem Keamanan Parkir Menggunakan Metode Principal Component Analysis.02," pp. 1–9, 2012.
- [3] M. R. Muliawan, B. Irawan, and Y. Brianorm, "Metode Eigenface Pada Sistem Absensi.03," *J. Coding, Sist. Komput. Untan*, vol. 03, no. 1, pp. 41–50, 2015.
- [4] M. A. Rahman, I. S. Wasista, M. Kom, and L. Belakang, "Sistem Pengenalan Wajah Menggunakan Webcam Untuk Absensi Dengan Metode Template Matching.04," *Elektronika*, pp. 1–6, 2015.
- [5] I. Gusti, A. Putu, R. Agung, I. Made, and I. Susanto, "Rancang Bangun Prototipe Penghitung Jumlah Orang Dalam Ruangan Terpadu Berbasis Mikrokontroler Atmega328P.05," *Irwan Susanto Teknol. Elektro*, vol. 41, no. 1, 2012.
- [6] D. Intan Surya Saputra, "Rancang Bangun Alat Penghitung Jumlah Pengunjung di Toko Adhelina Berbasis Mikrokontroler Atmega 16.06," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 4, no. 1, pp. 16–21, 2015, doi: 10.32736/sisfokom.v4i1.131.
- [7] M. F. Wicaksono and M. D. Rahmatya, "Implementasi Arduino dan ESP32 CAM untuk Smart Home," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 10, no. 1, pp. 40–51, 2020, doi: 10.34010/jati.v10i1.2836.
- [8] M. Fahmawaty and M. Royhan, "Perancangan Alat Penghitung Jumlah Pengunjung Di Perpustakaan Unis Tangerang Menggunakan Sensor Pir Berbasis IoT," *JIMTEK J. Ilm. Fak. Tek.*, vol. 1, no. November, p. 253, 2020, [Online]. Available: [www.thingspeak.com](http://www.thingspeak.com).
- [9] A. Setiawan and A. Irma Purnamasari, "Pengembangan Passive Infrared Sensor (PIR) HC-SR501 dengan Microcontrollers ESP32-CAM Berbasis Internet of Things (IoT) dan Smart Home sebagai Deteksi Gerak untuk Keamanan Perumahan," *Prosiding Semin. Nas. SISFOTEK (Sistem Inf. dan Teknol. Informasi)*, vol. 3, no. 1, pp. 148–154, 2019, [Online]. Available: <http://seminar.iaii.or.id/index.php/SISFOTEK/article/view/118>.
- [10] I. Anggraini, N. I. H. B, I. P. Ramadhani, and M. S. Hadis, "Sistem Akses Pintu Berbasis Face Recognition Menggunakan ESP32 Module dan Aplikasi Telegram. sebelum," *J. Mediat. J. Media Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 3, pp. 115–119, 2021.



# wisata

---

## ORIGINALITY REPORT

---

**20%**  
SIMILARITY INDEX

**20%**  
INTERNET SOURCES

**3%**  
PUBLICATIONS

**%**  
STUDENT PAPERS

---

## PRIMARY SOURCES

---

**1** [www.seeedstudio.com](http://www.seeedstudio.com) 1%  
Internet Source

---

**2** [ejournal.unis.ac.id](http://ejournal.unis.ac.id) 1%  
Internet Source

---

**3** [indobot.co.id](http://indobot.co.id) 1%  
Internet Source

---

**4** [core.ac.uk](http://core.ac.uk) 1%  
Internet Source

---

**5** [ojs.unm.ac.id](http://ojs.unm.ac.id) 1%  
Internet Source

---

**6** [www.coursehero.com](http://www.coursehero.com) 1%  
Internet Source

---

**7** [123dok.com](http://123dok.com) 1%  
Internet Source

---

**8** [repository.untar.ac.id](http://repository.untar.ac.id) 1%  
Internet Source

---

**9** [docplayer.info](http://docplayer.info) 1%  
Internet Source

---

10	<a href="http://eprints.poltektegal.ac.id">eprints.poltektegal.ac.id</a> Internet Source	1 %
11	<a href="http://widuri.raharjo.info">widuri.raharjo.info</a> Internet Source	1 %
12	<a href="http://www.aksesoriskomputerlampung.com">www.aksesoriskomputerlampung.com</a> Internet Source	1 %
13	Arga Pradana, Suprianto. "Building a Website Based Gemstone Authenticity Certificate Information System", <i>Procedia of Engineering and Life Science</i> , 2021 Publication	<1 %
14	<a href="http://garuda.ristekbrin.go.id">garuda.ristekbrin.go.id</a> Internet Source	<1 %
15	<a href="http://apic.id">apic.id</a> Internet Source	<1 %
16	<a href="http://openlibrary.telkomuniversity.ac.id">openlibrary.telkomuniversity.ac.id</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://ft.umsida.ac.id">ft.umsida.ac.id</a> Internet Source	<1 %
19	<a href="http://jurnal.umt.ac.id">jurnal.umt.ac.id</a> Internet Source	<1 %
20	<a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	<1 %

---

21	<a href="http://jurnal.untan.ac.id">jurnal.untan.ac.id</a> Internet Source	<1 %
22	<a href="http://ojs.unud.ac.id">ojs.unud.ac.id</a> Internet Source	<1 %
23	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	<1 %
24	<a href="http://repository.dinamika.ac.id">repository.dinamika.ac.id</a> Internet Source	<1 %
25	<a href="http://download.garuda.ristekdikti.go.id">download.garuda.ristekdikti.go.id</a> Internet Source	<1 %
26	<a href="http://eprints.ums.ac.id">eprints.ums.ac.id</a> Internet Source	<1 %
27	<a href="http://ojs.umrah.ac.id">ojs.umrah.ac.id</a> Internet Source	<1 %
28	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Internet Source	<1 %
29	<a href="http://idoc.pub">idoc.pub</a> Internet Source	<1 %
30	<a href="http://eprints.itn.ac.id">eprints.itn.ac.id</a> Internet Source	<1 %
31	<a href="http://eprints.umpo.ac.id">eprints.umpo.ac.id</a> Internet Source	<1 %
32	<a href="http://digilib.uinsby.ac.id">digilib.uinsby.ac.id</a> Internet Source	<1 %

---

33	<a href="http://media.neliti.com">media.neliti.com</a> Internet Source	<1 %
34	<a href="http://pels.umsida.ac.id">pels.umsida.ac.id</a> Internet Source	<1 %
35	<a href="http://Dspace.Uii.Ac.Id">Dspace.Uii.Ac.Id</a> Internet Source	<1 %
36	Shovyana Wulan Tika, Syamsyarief Baqaruzi, Ali Muhtar. "Perancangan Sistem Pemantauan dan Pengendalian Debit Air Menggunakan Kontrol PID", ELECTRON : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, 2021 Publication	<1 %
37	<a href="http://elektro.umsida.ac.id">elektro.umsida.ac.id</a> Internet Source	<1 %
38	<a href="http://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id">www.journal.ikipsiliwangi.ac.id</a> Internet Source	<1 %
39	<a href="http://www.kompasiana.com">www.kompasiana.com</a> Internet Source	<1 %

Exclude quotes  On

Exclude matches  < 10 words

Exclude bibliography  On