

SAFEDOOR (Smart Differentiate Safety Door)
**“ Sebuah Teknologi *Smart Differentiate* Berbasis IoT Sebagai Mitigasi dari
dampak pandemi covid- 19 ”**



Nama Tim :

1. Wahyu Widihansyah (19.14391)
2. Farhan Rahmansyah (19.14087)
3. Nabil Nasruddin A.M (19.14238)

SMA MUHAMMADIYAH 2 SIDOARJO
SIDOARJO
2020

DAFTAR ISI

Cover	i
Daftar isi.....	ii
Abstrak.....	1
BAB I	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Tujuan dan Manfaat IDE	5
1.2.1 Tujuan	5
1.2.2 Manfaat IDE.....	5
1.3 Batasan dan Sasaran Pengguna	6
1.3.1 Batasan	6
1.3.2 Sasaran Pengguna	6
BAB II.....	7
2.1 Analisis	7
2.1.1 Bahan yang digunakan	7
2.1.1.1 Arduino Mega	7
2.1.1.2 Sensor PIR.....	7
2.1.1.3 Sensor IR Temperature.....	8
2.1.1.4 Motor Servo Torsi Besar	8
2.1.1.5 ESP8266.....	9
2.1.1.6 Solenoid Doorlock Arduino	9
2.1.1.7 Fingerprint Sensor	10
2.1.1.8 Limit Switch Arduino.....	10
2.1.2 Konsep yang digunakan	11
2.1.2.1 New Normal	11
2.1.2.2 Pertumbuhan Pasien Positif Covid 19.....	11

2.1.2.3 Dibukanya Fasilitas Umum dengan Protokol Kesehatan yang Minim	12
2.1.2.4 Sensor Ultrasonik	13
2.1.3 Sistem pemrograman.....	14
2.1.3.1 Arduino IDE.....	14
BAB III	15
3.1 Implementasi dan Cara Kerja	15
BAB IV	17
4.1 Desain	17
4.1.1 UI	17
4.1.2 UX.....	17
4.1.3 Desain Sistem.....	18
4.1.4 Mock-Up	19
DAFTAR PUSTAKA	20

ABSTRAK

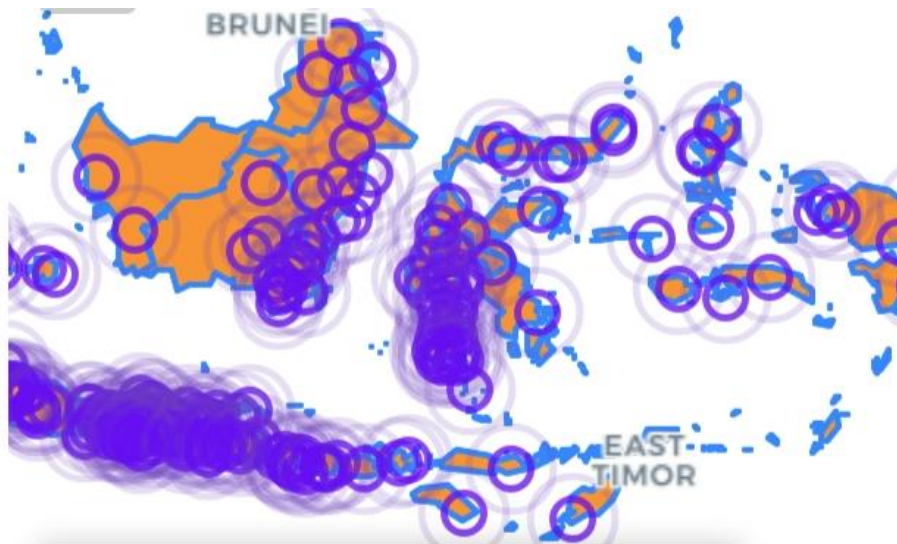
Seiring berjalannya waktu dunia telah dilanda pandemi yang saat ini telah menyebar ke penjuru dunia yaitu pandemi virus korona. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya kasus pasien positif Covid 19, sehingga WHO menetapkan virus korona ini sebagai pandemi pada saat ini. Menurut berita Tribunnews Indonesia menduduki urutan ke 23 didunia dalam jumlah kasus positif COVID- 19 terbanyak. Pada tanggal 6 september 2020 diketahui sebanyak 191 ribu terkonfirmasi positif COVID- 19. Dari data tersebut dapat diketahui masih kurangnya kesadaran masyarakat Indonesia dalam menekan jumlah penyebaran COVID- 19. Pemerintah pernah menyelenggarakan program PSBB dan karantina dalam rangka memutus rantai penyebaran Covid 19, tetapi malah menyebabkan turunnya perekonomian di Indonesia. Untuk memperbaiki aspek kesehatan dan sosial ekonomi, diperlukannya tatanan baru masyarakat dalam beraktivitas ditengah pandemi, salah satunya adalah dengan program New Normal. Pada kondisi new normal ini banyak tempat wisata dan fasilitas umum yang dibuka kembali. Dikutip dari Kemenkes RI bahwa Selain batasan maksimal pengunjung, setiap pengelola wisata juga wajib menerapkan protokol kesehatan covid secara ketat untuk meminimalkan terjadinya pelonjakan pasien positif COVID– 19. Di antaranya mewajibkan menyediakan tempat cuci tangan, pengecek suhu badan, serta anjuran untuk berjaga jarak. Pada saat pengecekan suhu badan untuk memasuki tempat wisata atau fasilitas umum sangat berisiko tinggi Karena kita belum tahu suhu tubuh orang disekitar kita apakah sesuai dengan suhu tubuh normal manusia. Berdasarkan permasalahan tersebut, kami menciptakan sebuah inovasi teknologi *smart differentiate* terbaru dan terefisien yang bernama SAFEDOOR (Smart Differentiate Safety Door). Safedoor merupakan sebuah inovasi pintu cerdas yang dapat mengecek suhu badan seseorang yang ingin masuk ke ruangan. Safedoor memiliki beberapa fitur yang dapat menunjang protokol kesehatan, diantaranya fitur hand sanitizer yang keluar otomatis, kunci sidik jari, dan aplikasi dengan fitur pemantau jumlah orang masuk dan kunci sekali sentuh. Inovasi ini bertujuan untuk meminimalkan kelas, kantor, dan tempat umum lainnya terpapar COVID- 19 yang menimbulkan klaster baru.

Kata Kunci : Covid 19, krisis ekonomi, New Normal, protokol kesehatan, IoT

BAB I

1.1 Latar Belakang

New normal adalah skenario untuk mempercepat penanganan COVID– 19 dalam aspek kesehatan dan sosial ekonomi. New normal bukanlah keadaan dimana pandemi ini sudah berakhir. New normal memiliki makna yang artinya menyesuaikan diri dengan keadaan sekitar, oleh karena itu kita dituntut untuk berjaga jarak, menjaga kebersihan, dan menjaga imunitas tubuh sebagai bentuk perlawanan dalam menghadapi pandemi COVID– 19. Dikutip dari Sensus Penduduk Indonesia pada tahun 2020 tercatat bahwa negara Indonesia merupakan negara yang memiliki jumlah penduduk terbanyak keempat di dunia dengan jumlah penduduk sekitar 268 juta jiwa. Karena jumlah penduduknya yang begitu banyak, ditambah dengan banyaknya masyarakat Indonesia yang tidak peduli dengan kebersihan dan tidak patuh dengan aturan – aturan new normal, wajar saja jika pandemi seperti ini peningkatan jumlah penduduk Indonesia yang terpapar virus COVID– 19 meningkat pesat. Berikut kami sajikan peta persebaran kasus COVID-19 :

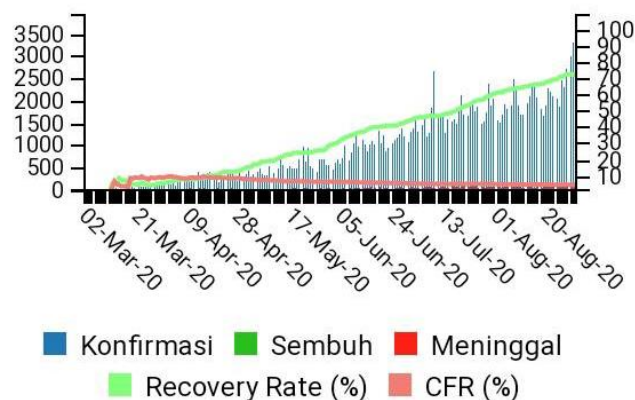


Gambar 1.1 Peta persebaran kasus COVID-19

Sumber : Peta persebaran COVID- 19 – Kementrian Kesehatan RI
(diakses pada 30 Agustus 2020)

Dari peta tersebut dapat dikatakan bahwa hampir seluruh wilayah di Indonesia terpapar virus COVID-19. Virus adalah agen infeksi berukuran kecil

yang bereproduksi di dalam sel inang yang hidup. Maka, virus membutuhkan inang untuk bereproduksi dan berkembang biak. Virus dapat menyebar melalui beberapa perantara, yang pertama melalui batuk, bersin, bernyanyi, berbicara, dan bernapas melalui udara, virus ini dapat menyebar dengan mudah, sehingga penyebarannya begitu cepat. Dikutip oleh berita Kompas bahwa pada 2 Maret 2020 pemerintah mengumumkan dua kasus pasien positif COVID-19 di Indonesia, 10 Maret 2020, terdapat 13 pasien baru virus corona. 15 Maret 2020 terdapat 21 kasus baru virus corona. 20 Maret 2020, dilaporkan 60 kasus baru Dua pasien sembuh dan 7 meninggal. 25 Maret 2020, adanya 104 kasus positif baru. Pasien sembuh satu orang dan meninggal 3 orang. 30 Maret 2020, dilaporkan 129 kasus infeksi baru. Tambahan pasien sembuh 11 orang dan meninggal 8 orang. 31 Maret 2020, di akhir bulan dengan 114 kasus baru maka ada 1.528 kasus positif yang dikonfirmasi. Sementara dengan tambahan 6 pasien maka total pasien sembuh 81 orang. Sedangkan dengan 14 kasus meninggal, maka total pasien meninggal karena corona dalam sebulan 136 kasus. Saat ini diperkirakan ada 172 ribu kasus baru positif COVID- 19. Menurut berita Kompas, Pada saat ini Indonesia menduduki peringkat pertama di ASEAN dalam jumlah kasus virus Corona, dan urutan ke 9 di Asia, selain itu menurut Tribunnews Indonesia menduduki urutan ke 23 di Dunia. Berikut kami sajikan grafik jumlah pertumbuhan kasus COVID- 19 :



Grafik 1.2 Grafik jumlah pertumbuhan kasus COVID- 19

Sumber : Grafik jumlah pertumbuhan kasus COVID- 19 – Kementerian Kesehatan RI
(Diakses pada 30 Agustus 2020)

Berdasarkan grafik tersebut, dikutip dari Kementerian Kesehatan RI bahwa

jumlah kasus positif COVID- 19 meningkat setiap harinya, pada tanggal 6 september 2020 diketahui sebanyak 191 ribu terkonfirmasi positif COVID- 19, 47 ribu dalam perawatan, 136 ribu sembuh, dan sebanyak 7.940 jiwa terkonfirmasi meninggal. Dikutip dari satuan tugas penanganan COVID- 19, bahwa Provinsi DKI Jakarta menduduki peringkat pertama jumlah kasus positif Korona terbanyak dan Provinsi Jawa Timur menjadi provinsi dengan pertumbuhan kasus terbanyak. Dikutip Berita Kompas, Anggota Tim Pakar Gugus Tugas Percepatan Penanganan Covid-19 Dewi Nur Aisyah mengatakan, ada 141 kluster penularan Covid-19 di Jawa Timur, kluster terbanyak terjadi pada pasar tradisional, perkantoran, dan pelatihan haji. Hal ini membuktikan bahwasannya tingkat jumlah pertumbuhan COVID- 19 sangatlah tinggi, dan di era new normal seperti ini diperlukan sebuah teknologi yang dapat menggantikan peran manusia yang sekiranya berpotensi terkena paparan COVID- 19.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kami menciptakan sebuah inovasi teknologi *smart differentiate* terbaru dan terefisien yang bernama SAFEDOOR (Smart Differentiate Safety Door). Safedoor merupakan sebuah inovasi pintu cerdas yang dapat mengecek suhu badan seseorang yang ingin masuk ke ruangan. Safedoor dilengkapi fitur hand sanitizer yang keluar otomatis, kunci sidik jari, dan aplikasi pemantau jumlah orang yang masuk. Inovasi ini bertujuan untuk mendukung terlaksananya protokol kesehatan pada New normal, meminimalkan kelas, kantor, dan tempat umum lainnya terpapar COVID- 19 dan menimbulkan suatu klaster baru.

1.2 TUJUAN DAN MANFAAT IDE

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menggantikan peran manusia untuk mengecek suhu tubuh seseorang yang berisiko tinggi terpapar virus korona.
2. menjadikan hand sanitizer keluar secara otomatis yang sebelumnya dipakai secara manual
3. Terdapat aplikasi yang dapat memantau jumlah banyaknya orang masuk yang bertujuan untuk memantau batasan jumlah pengunjung atau jumlah orang yang masuk melalui pintu.

1.2.2 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Meminimalkan suatu ruangan seperti kelas, kantor dan sebagainya terpapar COVID- 19,
2. Meminimalkan terjadinya kluster kasus positif yang baru
3. Untuk mendukung terlaksananya program new normal di lingkungan masyarakat.
4. Mengurangi kontak langsung dengan benda yang rawan tersentuh oleh tangan manusia.
5. Mendukung terlaksananya protokol kesehatan seperti rajin mencuci tangan menggunakan hand sanitizer, mendorong pintu tanpa menggunakan telapak tangan, pengecekan suhu tubuh pada pengunjung, dan terlaksananya batasan dalam jumlah pengunjung

1.3 Batasan Dan Sasaran Pengguna

1.3.1 Batasan

Inovasi kami meliputi lingkup tempat ibadah, kafe, sekolahan, kelas, perkantoran, instansi, toko, tempat wisata, dan fasilitas umum lainnya yang sekiranya diperlukan pintu yang dapat mengecek suhu tubuh seseorang.

1.3.2 Sasaran Pengguna

Inovasi kami ditujukan kepada suatu tempat berkumpul seperti tempat ibadah, kafe, sekolahan, kelas, perkantoran, instansi, toko, tempat wisata, dan fasilitas umum lainnya yang sekiranya diperlukan pintu yang dapat mengecek suhu tubuh seseorang.

BAB II

2.1 Analisis

Inovasi ini bertujuan untuk Untuk mendukung terlaksananya program new normal di lingkungan masyarakat dan menekan jumlah penyebaran COVID- 19. Inovasi ini diajukan kepada suatu tempat berkumpul seperti tempat ibadah, kafe, sekolahan, kelas, perkantoran, instansi, toko, tempat wisata, dan fasilitas umum lainnya yang sekiranya diperlukan pintu yang dapat mengecek suhu tubuh seseorang. Kami menggunakan beberapa bahan dan konsep yang perlu diterapkan yaitu :

2.1.1 Bahan yang digunakan

2.1.1.1 Arduino Mega



Gambar 2.1.1.1 Arduino Mega
Sumber : Data Pribadi
(Diakses pada 5 September 2020)

Arduino MEGA adalah pengendali mikro *single-board* yang berdasar pada ATmega328P dan bersifat *open-source*. *Board* ini memiliki pin I/O yang cukup banyak, sejumlah 54 buah digital I/O pin (15 pin diantaranya adalah PWM), 16 pin analog *input*, 4 pin UART (serial port hardware). Arduino Mega 2560 dilengkapi dengan sebuah *oscillator* 16 Mhz, sebuah port USB, power jack DC, ICSP header, dan tombol reset. Board ini sudah sangat lengkap, sudah memiliki segala sesuatu yang dibutuhkan untuk sebuah mikrokontroller. Pada inovasi kami Arduino Mega berfungsi sebagai otak sistemnya.

2.1.1.2 Sensor PIR



Gambar 2.1.1.2 Sensor PIR
Sumber : <https://www.wikipedia.com>
(Diakses pada 5 September 2020)

Sensor PIR (passive infrared sensor) adalah sebuah sensor elektronik yang mengukur cahaya inframerah memancar dari benda-benda di lapangan pandang. Mereka paling sering digunakan dalam detektor gerak berbasis PIR. Pada alat kami Sensor PIR digunakan sebagai pendeteksi jumlah orang yang masuk atau melewati pintu.

2.1.1.3 Sensor IR Temperature



Gambar 2.1.1.3 Sensor IR Temperature
Sumber : <https://www.tokopedia.com>
(Diakses pada 5 September 2020)

Sensor IR Temperature adalah sensor yang digunakan sebagai *input* data suhu tubuh manusia, cara kerjanya sama seperti Thermo gun, tetapi sensor ini bisa diprogram melalui Arduino. Pada alat kami Sensor IR Temperature digunakan sebagai pendeteksi suhu tubuh manusia, apakah suhu tubuh mereka tidak lebih dari 37° C.

2.1.1.4 Motor Servo torsi besar



Gambar 2.1.1.4 Motor Servo torsi Besar
Sumber : Data Pribadi
(Diakses pada 5 September 2020)

Servo adalah sebuah perangkat atau aktuator putar (motor) yang dirancang dengan sistem kontrol umpan balik *loop* tertutup (servo), sehingga dapat di *set-up* atau di atur untuk menentukan dan memastikan posisi sudut dari poros *output* motor. Pada Safedoor, komponen elektrik ini digunakan sebagai alat untuk

mengeluarkan hand sanitizer dan membuka pintu otomatis.

2.1.1.5 ESP8266



Gambar 2.1.1.5 ESP8266
Sumber : Data Pribadi
(Diakses pada 5 September 2020)

Arduino ESP8266 merupakan wifi yang berfungsi sebagai perangkat tambahan mikrokontroller seperti arduino agar dapat terhubung langsung dengan wifi dan membuat koneksi TCP/IP. ESP8266. Pada inovasi kami Modul ESP8266 berfungsi sebagai mengirim data yang telah diproses oleh mikrokontroler kami ke aplikasi yang telah disediakan.

2.1.1.6 Solenoid Doorlock Arduino



Gambar 2.1.1.6 Solenoid Doorlock Arduino
Sumber : Data Pribadi
(Diakses pada 5 September 2020)

Merupakan kunci pintu elektrik berbasis solenoid yang dapat digunakan untuk membuat sistem keamanan. Solenoid lock ini bekerja pada tegangan 12V dan didesain dengan lubang mounting untuk memudahkan pemasangan sekrup ke pintu. Pada inovasi kami komponen elektrik ini berfungsi sebagai kunci dari pintu yang dapat diprogram.

2.1.1.7 Fingerprint Sensor



Gambar 2.1.1.7 Fingerprint Sensor
Sumber : www.shopee.com
(Diakses pada 5 September 2020)

Sensor Fingerprint adalah sebuah komponen elektrik yang digunakan untuk menangkap gambar digital dari pola sidik jari. Pada inovasi kami sensor ini digunakan untuk merekam atau menangkap pola sidik jari pemilik kantor, satpam, dan lain-lain.

2.1.1.8 Limit Switch Arduino



Gambar 2.1.1.8 Limit Swtich Arduino
Sumber : forum.arduino.cc
(Diakses pada 5 September 2020)

Limit switch merupakan sebuah saklar yang memiliki tuas sebagai penghubung ataupun pemutus arus listrik. Prinsip kerjanya sama seperti push button atau tombol terdapat 2 kondisi ON dan OFF. Untuk kegunaanya biasa dipakai untuk counter, sensor posisi, dan masih banyak lainnya. Pada inovasi kami komponen ini digunakan untuk mengaktifkan solenoid Doorlock kembali setelah terbuka, saat pintu bergerak menutup, pintu akan menyentuh Limit Switch yang berada di sela atau di kosen pintu.

2.1.2 Konsep yang diterapkan

2.1.2.1 New Normal / New Life

New normal disini diartikan sebagai kebersihan dan kesehatan lingkungan yang telah dilakukan di kehidupan sehari-hari untuk membantu meminimalkan pertumbuhan kasus pasien COVID-19 di lingkungan masyarakat. Dengan adanya new normal ini masyarakat lebih menjaga kebersihan sebagai tanda waspada terhadap virus korona yang sedang marak kali ini.



Grafik 2.1.2.1 pertumbuhan jumlah per hari kasus positif Covid- 19
Sumber : covid19.go.id
(diakses pada 10 September 2020)

Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa jumlah pasien positif covid-19 yang sembuh terus meningkat, itu menandakan bahwa resiko penularan virus corona di Indonesia sudah mulai berkurang dan Negara Indonesia siap menghadapi era new normal. Pada era new normal yang akan datang seluruh masyarakat juga harus tetap memperhatikan protokol kesehatan yang telah di tentukan oleh pemerintah.

2.1.2.2 Pertumbuhan Pasien Positif Covid 19

Seiring berjalannya waktu covid 19 telah melanda hampir seluruh wilayah tanah air. Banyak rumah sakit yang penuh dikarenakan banyaknya pasien positif covid 19. Pada setiap harinya pasien positif dapat mencapai kurang lebih 100 orang per hari. Bahkan pada kota yang memiliki kepadatan penduduk yang tinggi sangat beresiko terkena covid 19.

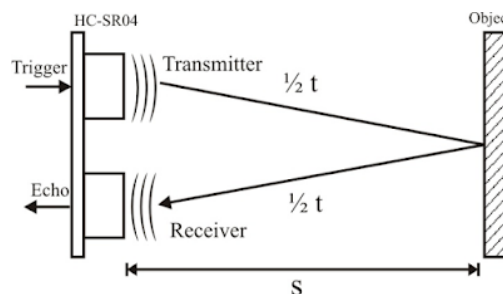
Grafik 2.1.2.3 Perbandingan perekonomian sebelum dan saat PSBB

Sumber : <https://macroeconomicdashboard.feb.ugm.ac.id/tantangan-ekonomi-indonesia-dan-bauran-kebijakan-atasi-dampak-covid-19/>
(Diakses pada 10 September 2020)

Pada grafik diatas terlihat bahwa covid 19 memberikan dampak besar pada perekonomian indonesia. Terlihat bahwa sebelum diterapkannya PSBB ekonomi indonesia tampak stabil, tetapi setelah diterapkannya PSBB ekonomi indonesia menurun drastis dari bulan sebelumnya.

2.1.2.4 Sensor Ultrasonik

HC-SR04 memiliki 2 komponen utama sebagai penyusunnya yaitu *ultrasonic transmitter* dan *ultrasonic receiver*. Fungsi dari *ultrasonic transmitter* adalah memancarkan gelombang ultrasonik dengan frekuensi 40 KHz kemudian *ultrasonic receiver* menangkap hasil pantulan gelombang ultrasonik yang mengenai suatu objek. Waktu tempuh gelombang ultrasonik dari pemancar hingga sampai ke penerima sebanding dengan 2 kali jarak antara sensor dan bidang pantul seperti yang diperlihatkan pada Gambar dibawah ini :



Gambar 2.1.2.4 Cara kerja Sensor Ultrasonik

Sumber : <https://www.andalanelektro.id>
(Diakses pada 10 September 2020)

Prinsip pengukuran jarak menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 adalah, ketika pulsa *trigger* diberikan pada sensor, *transmitter* akan mulai memancarkan gelombang ultrasonik, pada saat yang sama sensor akan menghasilkan output TTL transisi naik menandakan sensor mulai menghitung waktu pengukuran, setelah *receiver* menerima pantulan yang dihasilkan oleh suatu objek maka pengukuran waktu akan dihentikan dengan menghasilkan output TTL transisi turun. Jika waktu pengukuran adalah t dan kecepatan suara adalah 340 m/s, maka jarak

antara sensor dengan objek dapat dihitung dengan menggunakan Persamaan dibawah ini :

$$s = t \times \frac{340^{m/s}}{2}$$

Dimana :

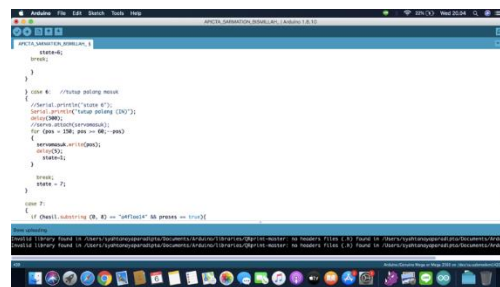
s = Jarak antara sensor dengan objek (m)

t = Waktu tempuh gelombang ultrasonik dari *transmitter* ke *receiver* (s)

Pemilihan HC-SR04 sebagai sensor jarak yang akan digunakan pada penelitian ini karena memiliki fitur sebagai berikut; kinerja yang stabil, pengukuran jarak yang akurat dengan ketelitian 0,3 cm, pengukuran maksimum dapat mencapai 4 meter dengan jarak minimum 2 cm.

2.1.3 Sistem Pemrograman

2.1.3.1 Arduino IDE



Gambar 2.1.4.1 Arduino IDE

Sumber : Data Pribadi
(Diakses pada 10 September 2020)

Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) adalah software yang digunakan untuk memprogram di Arduino, dengan kata lain Arduino IDE sebagai media untuk memprogram *board* Arduino. Arduino IDE ini berguna sebagai text editor untuk membuat, mengedit, dan juga memvalidasi kode program. Pada inovasi kami Arduino IDE digunakan dalam memprogram mikrokontroler kami yang disebut dengan Arduino Mega agar dapat berjalan secara otomatis.

BAB III

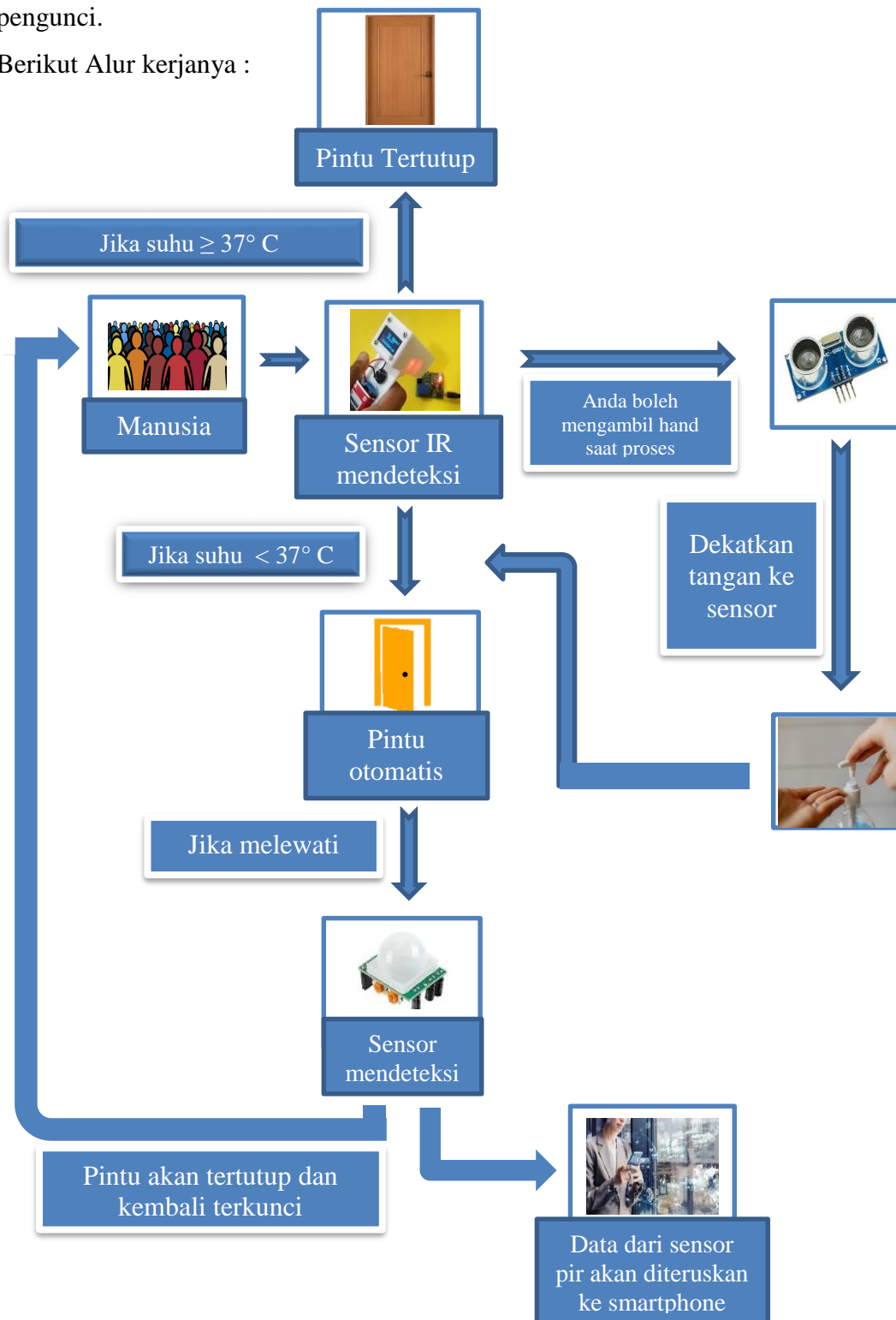
3.1 IMPLEMENTASI DAN CARA KERJA

SAFEDOOR adalah pintu cerdas yang dapat mengetahui suhu badan dari orang yang ingin masuk melewati pintu tersebut, seperti di sekolah, kantor dan fasilitas umum lainnya. Alat ini berbentuk seperti pintu pada umumnya tetapi pada sela sela kosen pintu terdapat sensor pir dan Limit Switch, Sensor PIR berguna untuk menutup pintu dan untuk mendeteksi berapa banyak orang yang masuk pada ruangan yang dapat dipantau menggunakan aplikasi, sedangkan Limit Switch berfungsi mengaktifkan atau mengunci kembali solenoid Doorlock setelah pintu bergerak menutup. Pada inovasi ini terdapat 2 jenis kunci Solenoid Doorlock Arduino, kunci pertama dapat dibuka melalui *input* sensor ir temperatur dan kunci kedua dapat dibuka melalui *input* sensor sidik jari atau melalui aplikasi. Pada bagian atas pintu terdapat sensor ir temperatur yang mendeteksi suhu tubuh manusia sesuai jarak yang ditentukan dan sebagai input untuk membuka kunci pertama dan input untuk membuka pintu menggunakan servo besar. Pada pintu terdapat fingerprint yang berguna untuk membuka atau mengunci pintu apabila kantor, kelas, dan sebagainya tutup. Pada pintu juga terdapat hand sanitizer yang memakai sensor jarak atau sensor ultrasonik untuk mengeluarkan cairan hand sanitizer. Pada bagian belakang pintu atau lebih tepatnya bagian pintu didalam ruangan terdapat Sensor Ultrasonik yang berfungsi untuk membuka pintu dari dalam ruangan apabila seseorang ingin keluar.

Cara kerja alat ini ialah sensor ir temperatur mendeteksi suhu panas dari tubuh manusia saat berada tepat didepan safedoor. Apabila IR Temperature sensor mendeteksi suhu dibawah 37° C kunci pintu terbuka otomatis dan servo besar menggerakkan pintu. Saat proses pengecekan suhu kita boleh mengambil cairan hand sanitizer terlebih dahulu dengan cara mendekatkan tangan ke sensor ultrasonik dengan jarak kurang dari 7 cm. Saat pintu terbuka dan kita melewati pintu, suhu panas tubuh kita dideteksi Sensor PIR sebagai *input* bahwa kita sudah melewati pintu dan akan menggerakkan servo untuk menutup pintu kembali, saat pintu tertutup akan menekan Limit Switch button Arduino dan akan mengunci kembali pintu tersebut, Pintu ini juga dapat dikunci, apabila sudah malam atau tutup menggunakan *input* dari sensor sidik jari, Sehingga jika ada orang yang berniat buruk saat toko,

kantor, dan sebagainya sudah tutup tidak bisa membuka pintu meskipun suhu tubuhnya normal. Pintu pintar ini juga dapat dipantau menggunakan aplikasi, misalnya memantau jumlah orang masuk, jumlah orang yang melebihi suhu normal, jumlah berapa kali hand sanitizer terpakai, dan juga dapat mengunci pintu melalui aplikasi secara *real time* apabila tidak ingin menggunakan sidik jari sebagai pengunci.

Berikut Alur kerjanya :



BAB IV

4.1 DESAIN

4.1.1 UI



Gambar 4.1.1 Tampilan awal dan halaman utama aplikasi

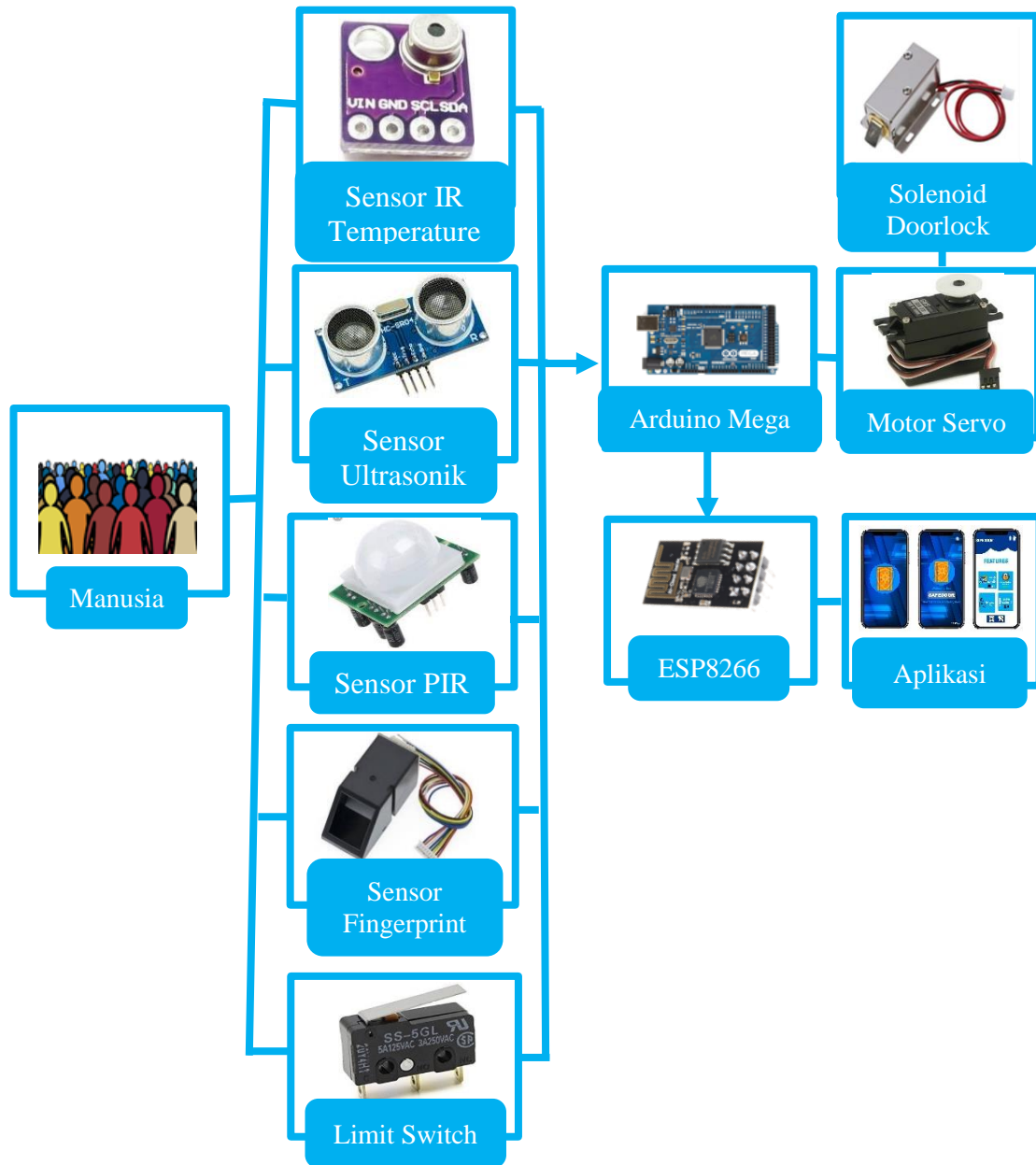
Sumber : Data Pribadi

4.1.2 UX



Gambar 4.1.2 Tampilan Halaman utama aplikasi SAFEDOOR
Sumber : Data Pribadi

4.1.3 Desain Sistem



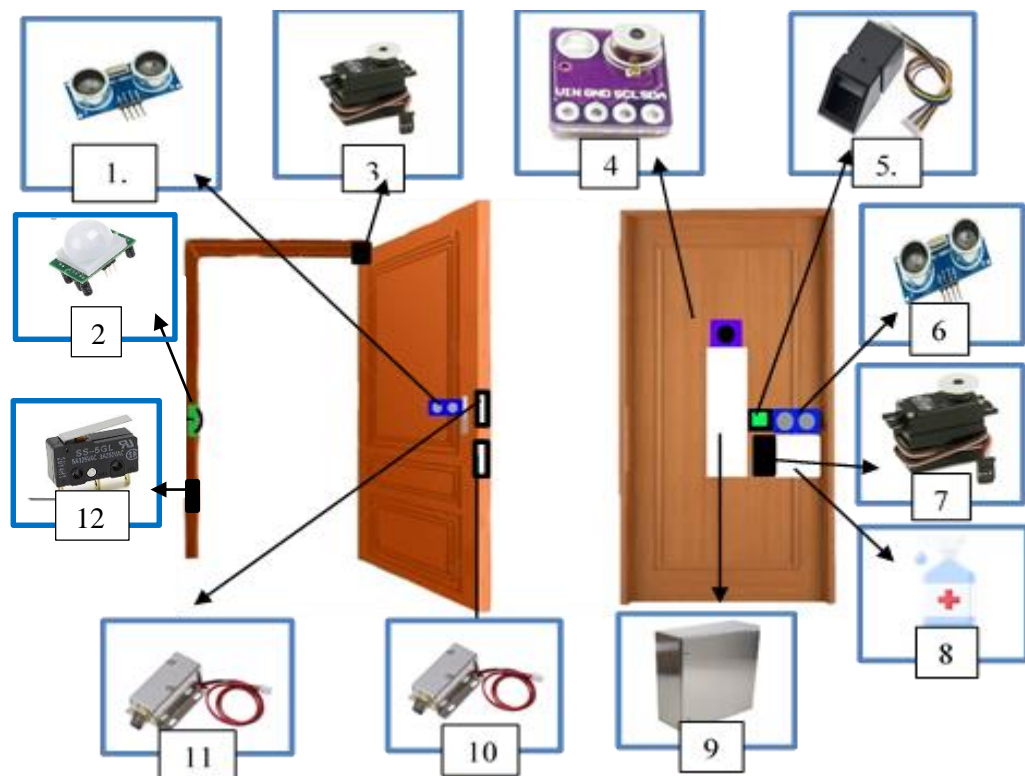
Gambar 4.1.3 Desain Sistem
Sumber : Data Pribadi

Berikut desain sistem dari Safedoor

Pada Safedoor kami menggunakan 5 macam komponen sebagai input data. Komponen tersebut antara lain yakni Sensor IR Temperature yang berfungsi untuk

mengetahui suhu tubuh seseorang. Sensor Ultrasonik yang berfungsi untuk mengeluarkan cairan hand sanitizer tanpa harus bersentuhan, hanya dengan mendekatkan tangan ke sensor. Sensor PIR dalam inovasi kami berguna dalam mendeteksi panas tubuh untuk menghitung berapakah jumlah orang yang melewati pintu. Selanjutnya sensor sidik jari, sensor tersebut berfungsi sebagai alat yang dapat merekam pola sidik jari, berguna sebagai kunci pada pintu pintar. Yang terakhir Limit Switch, Limit Switch berguna untuk mengaktifkan kunci kembali saat tertutup. Dari kelima input data tersebut akan diproses pada mikrokontroler kami yang bernama Arduino Mega dan mengeluarkan output berupa Solenoid Doorlock dan servo besar atau motor servo untuk membuka atau mengunci Safedoor kami. Kami juga menggunakan Modul ESP sebagai perantara agar data yang diakses melalui aplikasi dapat dipantau secara real time dan ter update

4.1.4 Mock-up



Penjelasan gambaran ide :

Pada inovasi kami memiliki beberapa komponen elektrik dan memiliki kegunaan dan letak yang berbeda-beda. Pada gambar kesatu terdapat sensor ultrasonik yang berguna untuk membuka pintu dari dalam ruangan menuju keluar

ruangan. Pada gambar kedua ialah sensor PIR (passive Infrared Sensor) komponen ini berguna sebagai *input* data berapakah jumlah orang yang melewati pintu atau masuk keruangan dan sebagai *input* servo (gambar ke 3) agar pintu menutup kembali setelah terbuka. Pada gambar ketiga ialah servo torsi besar atau servo besar, alat ini berfungsi sebagai pembuka dan penutup pintu yang dapat diprogram. Pada gambar keempat ialah sensor IR Temperature yang berfungsi sebagai *input* mendeteksi suhu tubuh seseorang, apabila sensor mendeteksi suhu dibawah 37°C, maka sistem akan mengeluarkan *output* berupa geraknya servo untuk pintu dan terbukanya solenoid doorlock (pada gambar ke 11). Pada gambar ke 5 ialah sensor sidik jari yang berfungsi sebagai *input* untuk membuka solenoid doorlock (pada gambar ke 10) yang berguna mengunci pintu saat toko, kantor, dan sebagainya tutup. Pada gambar ke 6 terdapat sensor ultrasonik yang berguna sebagai *input* servo (pada gambar ke 7) yang berfungsi mengeluarkan hand sanitizer (pada gambar ke 8). Pada gambar ke 9 terdapat semacam box elektrik yang berguna untuk menutupi komponen elektrik seperti ESP8266, Arduino Mega, dan kabel-kabel jumper. Pada gambar ke 10 dan ke 11 terdapat solenoid doorlock arduino yang berfungsi sebagai mengunci pintu. Pada gambar ke 12 ialah Limit Switch, Limit Switch berfungsi apabila pintu bergerak menutup, bagian pintu akan mengenai Limit Switch dan sistem akan mengaktifkan kembali Solenoid Doorlock pada gambar ke 11 (gembok pintu pintar) dan akan terbuka kembali saat sensor IR Temperature mendeteksi suhu dibawah 37° C.

DAFTAR PUSTAKA

- Nafis Abdulhakim, Triroessita Intan Pertiwi.2020.*UPDATE Corona Dunia Minggu 30 Agustus 2020:25,1 Juta Kasus, 845 Ribu Meninggal, Indonesia urutan 23* di <https://style.tribunnews.com/amp/2020/08/30/update-corona-dunia-minggu-30-agustus-2020-251-juta-kasus-845-ribu-meninggal-indonesia-urutan-23> (Diakses pada 30 Agustus 2020)
- Ihsanuddin, Kristian Erdianto.2020. *Fakta Lengkap Kasus Pertama Virus Corona Di Indonesia* di <https://amp.kompas.com/nasional/read/2020/03/03/06314981/fakta-lengkap-kasus-pertama-virus-corona-di-indonesia> (Diakses pada 30 Agustus 2020)
- Vina Fadhotul Mukaromah, Inggried Dwi Wedhaswary.2020. *25 Negara dengan kasus Covid- 19 Terbanyak di Dunia, Indonesia Salah Satunya* di <https://www.kompas.com/tren/read/2020/07/28/092000465/25-negara-dengan-kasus-covid-19-terbanyak-di-dunia-indonesia-salah-satunya> (Diakses pada 30 Agustus 2020)
- Achmad Faizal, Robertus Belarminus .2020. *Ada 57 Klaster Covid- 19 di Jatim, Terbesar Pelatihan Haji dengan 167 kasus* di <https://amp.kompas.com/surabaya/read/2020/05/11/05381141/ada-57-klaster-covid-19-di-jatim-terbesar-pelatihan-haji-dengan-167-kasus> (Diakses pada 30 Agustus 2020)
- Sani Mashabi, Bayu Galih .2020.*Gugus Tugas Sebut Ada 141 Klaster Penularan Covid- 19 di Jawa Timur* di <https://amp.kompas.com/nasional/read/2020/07/15/19260041/gugus-tugas-sebut-ada-141-klaster-penularan-covid-19-di-jawa-timur>
- Wikipedia.2020.*Passive Infrared Sensor* di https://id.m.wikipedia.org/wiki/Passive_infrared_sensor
- Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID- 19.2020.*Pertumbuhan jumlah per hari kasus positif Covid- 19* di <https://covid19.go.id/peta->

sebaran

- Yazid, Palani.2020. *Tantangan Ekonomi Indonesia dan Bauran Kebijakan Atasi Dampak COVID-19* di <https://macroeconomicdashboard.feb.ugm.ac.id/tantangan-ekonomi-indonesia-dan-bauran-kebijakan-atasi-dampak-covid-19/>
- Andalanelektro.2020. *Cara kerja dan karakteristik sensor ultrasonik HC SR04* di <https://www.andalanelektro.id/2018/09/cara-kerja-dan-karakteristik-sensor-ultrasonic-hcsr04.html?m=1>