

RANCANG BANGUN AKSES PINTU DENGAN SENSOR SUHU DAN HANDSANITIZER OTOMATIS BERBASIS *ARDUINO*

Slamet Purwo Santoso, Fajar Wijayanto

Abstrak - Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membawa dampak positif dalam kehidupan manusia, dimana saat ini sedang terjadi virus corona yang menyebabkan kita harus menjaga kebersihan dan kesehatan. Salah satu perkembangan teknologi adalah Akses pintu dengan sensor suhu, Pada Akses Pintu dengan RFID dan sensor suhu menggunakan Id Card dan sensor suhu pengguna dengan suhu maksimal 37,35 celcius. Untuk visualisasi data menggunakan LCD 20x4 sebagai *interface*. Akses pintu RFID dan sensor suhu menggunakan Arduino uno R3 sebagai mikrokontroler dan pengelolah data yang dikirimkan oleh RFID dan Sensor Suhu GY-906 untuk akses masuk, dan untuk akses keluar menggunakan sensor infrared, untuk akses masuk pengguna harus tab Id card dan suhu apabila suhu pengguna lebih dari 37,35 maka buzzer dan led berwarna merah akan menyala dan akses pintu di tolak, dan sebaliknya jika suhu kurang dari 37,35 maka akses pintu di terima dan 2 detik kemudian handsanitizer menyala selama 2 detik.

Kata Kunci : Akses pintu ,*Hand Sanitizer* ,sensor *Infrared* , *Arduino Uno*, otomatis, Pompa Air, Sensor GY-906,LCD , RFID

Abstract - *The development of science and technology has a positive impact on human life, where the corona virus is currently happening which causes us to have to maintain cleanliness and health. One of the technological developments is door access with a temperature sensor, Door Access with RFID and a temperature sensor using an Id Card and a user temperature sensor with a maximum temperature of 37.35 Celsius. For data visualization using a 20x4 LCD as an interface. RFID door access and temperature sensors use Arduino uno R3 as a microcontroller and data manager sent by RFID and Temperature Sensor GY-906 for incoming access, and for outgoing access using infrared sensors, for user entry access must tab the Id card and temperature if the user's temperature more than 37.35 then the buzzer and red led will light up and the door access is refused, and vice versa if the temperature is less than 37.35 then the door access is accepted and 2 seconds later the hand sanitizer is on for 2 seconds.*

Keyword : Door access, Hand Sanitizer, Infrared sensor, Arduino Uno, automatic, Water Pump, Sensor GY-906, LCD, RFID

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi saat ini membawa inovasi untuk membuat alat digunakan untuk akses keluar masuk pada perusahaan pada saat pandemic COVID-19 ini kita dianjurkan untuk menjaga kebersihan, kesehatan serta pula melindungi jarak. Alat Akses pintu otomatis dengan menggunakan RFID, Sensor Suhu dan Hand Sanitizer otomatis

ini merupakan salah satu contoh dari perkembangan teknologi sesuai peraturan COVID-19. Alat yang berkerja secara otomatis ini tidak memerlukan membuka pintu dengan tangan dan membersihkan tangan dengan Hand Sanitizer Dengan Bantuanteknologi.

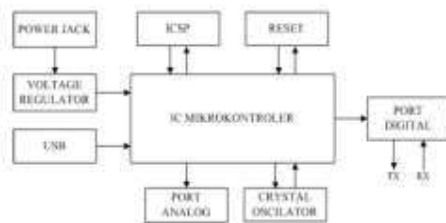
Mikrokontroler merupakan suatu chip

yang dapat diprogram Lokasi dalam sistem desain untuk operasi kontrol Akses Pintu otomatis ini menggunakan mikrokontroler ATmega 328 yang ada pada papan mikrokontroler Arduino UNO R3. Selain itu alat ini juga menggunakan sensor IR *Infrared*, Lcd untuk membaca siapa yang masuk dan 1 detik kemudian Hand Sanitizer untuk sebagai *input* untuk melaksanakan perlengkapan tersebut. Untuk pemrograman mikrokontroler tersebut, menggunakan aplikasi Arduino IDE yang bahasa pemrogramannya menggunakan bahasa C Realistik dan mudah dipahami. Oleh karena itu, desain sistem Akses Pintu Otomatis dengan RFID, Sensor suhu, Handsanitizer Otomatis ini diharapkan dapat memudahkan penggunaannya.

2. TEORI DASAR

2.1 Arduino

Arduino adalah mikrokontroler papan tunggal, sumber terbuka yang berasal dari platform pengkabelan, yang dirancang untuk memfasilitasi penggunaan elektronik di berbagai bidang perangkat keras yang memiliki prosesor Atmel AVR dan pada perangkat lunaknya terdapat program sendiri. Arduino UNO adalah papan pengembangan di dasarnya mikrokontroler pada ATmega 328. Arduino Uno terdiri dari mikrokontroler dan sejumlah input/output (I/O) Bagian-bagian di Arduino Uno yang perlu diketahui dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2. 1 Konsep Arduino

Pada board ini memiliki 14 digital input/output pin (dimana 6 pin dapat

digunakan Sebagai output PWM) dapat di lihat pada gambar 2.2 dan table 2.1 , 6 input analog osilator kristal 16 mHz, koneksi USB, colokan listrik, dan tombol reset. Pin ini berisi semua yang diperlukan untuk mendukung mikrokontroler, cukup sambungkan ke komputer dengan kabel USB atau dapatkan sumber tegangan dari adaptor AC-DC atau baterai untuk menggunakannya. Arduino UNO dilengkapi dengan static random access memory (SRAM) sebesar 2 kB. memegang data, flash memory berukuran 32kB, dan erasable programmable only memory (EEPROM) untuk menyimpan program.

2.2 Arduino IDE

Integrated Development Environment (IDE). IDE merupakan perangkat lunak yang memainkan peran yang sangat penting dalam pemrograman, kompilasi biner, dan unduhan memori mikrokontroler. Selain banyak modul pendukung (sensor, monitor, pembaca, dll.) *Arduino* telah menjadi platform karena telah menjadi pilihan bagi banyak profesional. Salah satu alasan Arduino memikat banyak orang adalah karena sifatnya yang open source, baik hardware maupun software. Skema Arduino gratis untuk semua orang. Anda bebas mengunduh gambar, membeli komponen, membuat PCB, dan merakit sendiri tanpa membayar pembuat Arduino. Demikian pula, Arduino IDE dapat diunduh secara gratis dan diinstal di komputer Anda. Kami perlu berterima kasih kepada tim Arduino karena begitu murah hati dalam berbagi kemewahan kerja keras dengan semua orang. Secara pribadi, saya sangat terkejut dengan kualitas tinggi dan desain canggih dari perangkat keras Arduino, bahasa pemrograman, dan IDE. [3]

2.3 RFID

Identifikasi dengan frekuensi radio (RFID) adalah teknologi untuk mengidentifikasi seseorang atau objek benda menggunakan transmisi frekuensi radio, khususnya 125KHz, 13.65MHz atau 800-900 MHz. Pada gambar 2.3 RFID menggunakan komunikasi gelombang radio untuk secara unik mengidentifikasi objek atau seseorang terdapat beberapa pengertian RFID yaitu :

A. RFID (Radio Frequency Identification) adalah sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label RFID atau transponder (tag) atau menyimpan dan mengambil data jarak jauh.

b. Label atau transponder (tag) adalah sebuah benda yang bisa dipasang atau dimasukkan didalam sebuah produk, hewan atau bahkan manusia dengan tujuan untuk identifikasi menggunakan gelombang radio. Label RFID terdiri atas mikrochip silikon dan antena.



Gambar 2. 2 MFRC522[1]

Mekanisme kerja sistem RFID adalah kontrol dari RFID *reader* atas data dengan cara melakukan pemrosesan sinyal *digital* yang diterima dari *transponder* RFID. Dapat di lihat pada gambar 2.4 Bagian kontrol memungkinkan pembaca untuk berkomunikasi dengan *transponder* nirkabel dengan cara melakukan modulasi, *anticollution* dan *decoding* data yang diterima dari transponder.[1]

2.4 LCD

LCD(Liquide Cristal Display) adalah salah satu jenis display elektronik yang di buat dengan teknologi CMOS logic yang bekerja mentransmisikan cahaya dari back-lit. LCD berfungsi sebagai penampil data baik dalam bentuk karakter huruf, angka ataupun grafik,

Adapun bentuk fisik dari LCD pada gambar 2.7 .[2]



Gambar 2.3 Gambar LCD (2)

2.5 Relay

Relay Adalah suatu alat saklar elektronik yang memiliki kegunaan untuk membuka dan menutup dengan menggunakan kontrol dari rangkaian elektronik lainnya, Sebuah relay terdiri dari kumparan, Pegas, Saklar dan 2 kontak elektronik (normally open dan normally close).

1. Normally close (NC) : Saklar terhubung dengan kontak saat ini saat relay tidak aktif atau dapat dikatakan saklar dalam kondisi terbuka.

2. Normally open (NO) : Saklar terhubung dengan kontak ini saat relay aktif atau dapat dikatakan saklar dalam kondisi tertutup.

2.6 MLX90614

Sensor GY-906 MLX90614 atau MLX90614 adalah sensor yang dipergunakan untuk mengukur suhu dengan menggunakan radiasi gelombang infrared atau inframerah. Pada Gambar 2.8 Sensor MLX90614 sendiri dirancang dengan khusus agar dapat mendeteksi energi radiasi inframerah dan juga telah dirancang secara otomatis sehingga dapat dikalibrasikan dengan energi radiasi inframerah dalam skala suhu temperature tersebut [5].



Gambar 2. 4 MLX90614[5]

2.7 Pompa Air Mini

Dapat dilihat pada gambar 2.9 Pompa air yang berukuran lebih kecil dari pada pompa air pada umumnya. Pompa air berukuran kecil yang digunakan untuk mengeluarkan air bertekanan. Pompa air mini biasanya digunakan pada akuarium

biasa digunakan untuk membuat gelembung udara ataupun sirkulasi air[7].



Gambar 2. 5 Pompa air mini [7]

Prinsip kerja pompa air, unit mesin pompa air menghirup serta mendesak air dengan memakai Gerakan rotasi kipas baling-baling. Air masuk terus diambil dari sumber air bahkan setelah ditarik dari pipa pembuangan. Pada pipa pembuangan, impeller hendak mendesak air buat mengarah ke penampungan ataupun penyalai air langsung. Oleh karena itu Pada dasarnya pompa air ini berfungsi menyedot ataupun menghirup serta mendesak air sekaligus dalam sekali kerja. tentang pompa air sumur dangkal. Berbeda dengan pompa air sumur dangkal yang metode menyedot airnya semacam diarahkan pada foto, coba perhatikan metode menghirup air dari pompa air jet pump serta semi jet pump.

2.8 Buzzer

Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya prinsip kerja buzzer hampir sama dengan loud speaker, jadi buzzer juga terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tersebut dialiri arus sehingga menjadi electromagnet. dapat dilihat pada Gambar 2.14.[6]

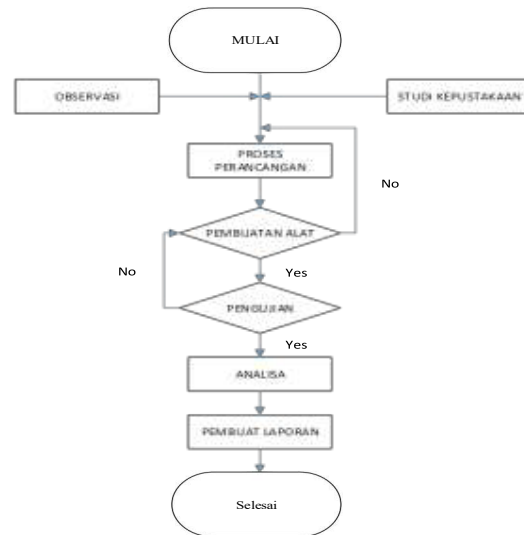


Gambar 2. 6 Buzzer

3. METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini disajikan dalam diagram alur sebagai berikut :



Gambar 3. 1 Diagram alur penelitian

Dari perancangan hingga pembuatan instrumen ini, ada beberapa langkah yang dilakukan dapat di lihat pada tabel 3.1 :

1. Observasi
Metode pengumpulan data dengan mengamati secara langsung apa yang dibutuhkan saat merancang instrumen ini.
2. Penelitian Sastra
adalah metode pengumpulan data dengan membaca dan mencari buku dan dokumen dari buku fisik dan majalah di Internet.
3. Proses Desain
Proyek ini bertujuan untuk mencapai desain perangkat keras dan perangkat lunak yang baik.
4. Pembuatan alat
Pembuatan alat adalah proses utama pembuatan alat sesuai dengan refleksi dan hasil desain tahap sebelumnya.
5. Uji Alat
Uji Alat dilakukan untuk melihat bagaimana kemampuan pahat dicapai seperti yang dirancang.
6. Analisis Data

Analisis dilakukan dengan uji sistem dan beberapa informasi diperoleh dari penelitian ini.

7. Hasilkan laporan penulisan mengenai alat yang dibuat.

3.2 Waktu dan Tempat Kegiatan

Jadwal kegiatan dibuat untuk mengetahui kegiatan yang dilakukan dengan merinci setiap tahap penyelesaian penelitian yang dilakukan pada waktu yang ditentukan yang beralamat di Delta Commercial Park 1, Jalan Kenari Raya Blok A No. 6, Cibatu, Cikarang Selatan, Bekasi, Jawa Barat 17530 Jadwal kegiatan penelitian sebagai berikut.

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan

Kegiatan	Maret		April				Mei				Juni				July				Agustus				
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Pencarian Topik																							
Observasi																							
Menyusun Proposal																							
Menyusun Tugas Akhir																							
Pembuatan Alat																							
Pengujian Alat																							

Pembuatan Tugas akhir ini berlangsung selama 5 bulan dimulai dari bulan Maret 2021 sampai dengan Juli 2021 yang dibagi dalam 6 kegiatan yaitu:

1. Pencarian topik pada minggu ke 3 dan 4 bulan Maret 2021.
2. Observasi yang dilakukan mulai dari minggu ke 3 bulan Maret 2021 sampai minggu pertama dibulan April 2021.
3. Menyusun proposal yang dilakukan mulai dari minggu ke 3 bulan Maret 2021 sampai minggu kedua dibulan April 2021.
4. Menyusun Tugas Akhir dilakukan dari minggu ke 3 bulan Maret 2021 sampai dengan minggu ke 4 bulan Juni 2021.
5. Pembuatan alat dilakukan dari minggu ke tiga bulan April 2021 sampai dengan akhir Juni 2021.
6. Pengujian alat dilakukan minggu pertama bulan Juni 2021 sampai minggu ke 4 bulan Juli 2021.

7. Tempat melakukan kegiatan ini sementara dilakukan di dan rumah penulis.

3.3 Teknik pengambilan Data

Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan Observasi, Studi Literatur dan pengukuran yang terkait dengan pembahasan materi penulis.

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan baik secara sistematis atau sengaja, yang dilakukan dengan cara pengamatan, percobaan dan pencatatan gejala – gejala yang diselidiki.

2. Studi Literatur

Studi Literatur merupakan uraian tentang teori, temuan, dan bahan penelitian lain yang digunakan sebagai dasar landasan kegiatan penelitian yang digunakan untuk menyusun kerangka pemikiran dari rumusan masalah. Pada penelitian ini penulis menggunakan studi literatur untuk mengumpulkan data dan informasi tentang rancang bangun alat Rancang Bangun Akses Pintu dengan system RFID, Sensor Suhu dan Hand Sanitizer Otomatis dengan menggunakan Arduino

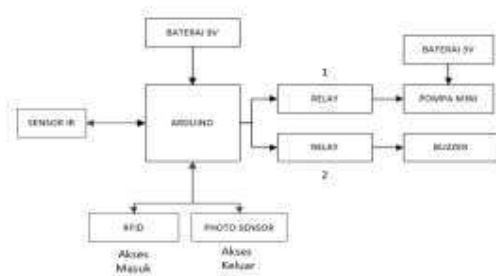
3. Pengukuran

Pengukuran adalah penentuan [besaran](#) , [dimensi](#), atau [kapasitas](#), terhadap suatu standar atau [satuan ukur](#). Pengukuran juga dapat diartikan sebagai pemberian angka terhadap suatu atribut atau karakteristik tertentu yang dimiliki oleh seseorang, hal, atau objek tertentu menurut aturan atau formulasi yang jelas dan disepakati. Pengukuran dapat dilakukan pada apapun yang dibayangkan, namun dengan tingkat kompleksitas yang berbeda.

3.4 Perancangan Alat dan Sistem

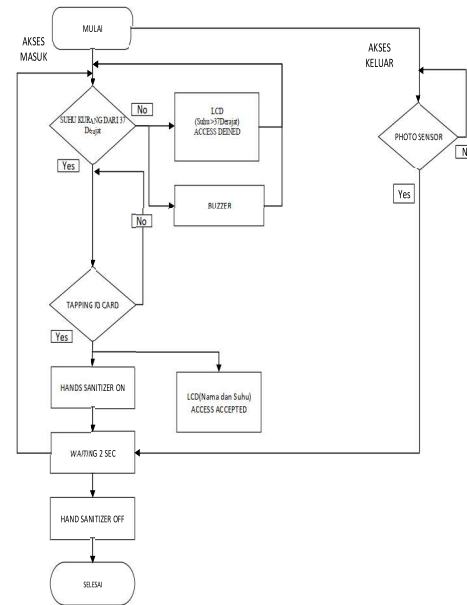
Pada Gambar 3.2 menjelaskan sistem pada Akses pintu RFID, sensor suhu dan handsanitizer otomatis, Dari power supply 12v untuk inputan arduino dan

dari arduino memberi perintah ke RFID, sensor suhu, relay.



Gambar 3. 1 Design sistem

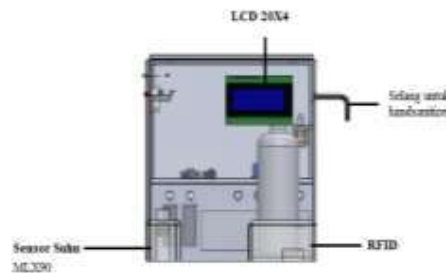
Cara kerja alat *Akses pintu Dengan RFID, Sensor Suhu dan hand Sanitizer* otomatis berbasis *Arduino sesuai pratura Covid-19* berdasarkan Gambar 3.3 *Arduino* mendapatkan sumber tegangan dari baterai 9V di mana ini dibutuhkan untuk mengaktifkan alat dan sistem sehingga menyala, Ketika *Arduino* sudah mendapatkan Sumber tegangan maka sensor RFID mulai bekerja. Keluaran dari *RFID* dan *Photo sensor*, Sensor *Infrared* ini yang nantinya sebagai *Input* data untuk di proses pada *Arduino*. Data yang diproses pada *arduino* nantinya mengatur kondisi relay apakah aktif atau tidak aktif. Baterai 3V yang digunakan untuk pompa mini, dimana tegangan *negatif* langsung ke pompa dan tegangan positifnya melalui relay. *Relay* ini berfungsi untuk menyalakan pompa dan *Buzzer* ataupun sebaliknya mematikan pompa dan *Buzzer*.



Gambar 3. 2 Flowchart Proses

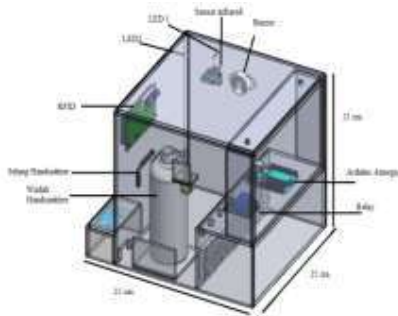
1. **Pembuatan sistem mekanik pada akses pintu otomatis.**

Sistem mekanik pada akses pintu otomatis ini menggunakan bahan acrylic yang sudah di desain sesimpel mungkin agar pemakai bisa menggunakan akses pintu ini secara baik dan benar . seperti yang terlihat pada Gambar 3.12 , ukur dari Acrylic tersebut adalah 25 cm X 25 cm, dan untuk hansanitizernya menggunakan selang ukurang 8mm



Gambar 3. 3 Sistem Mekanik Akses pintu otomatis takpak depan

Di dalam desain mekanik ini meliputi : LCD, *Arduino*, *Arduino Atmega*, Sensor *Infrared*, *Relay*, *Buzzer*, .Seperti gambar dibawah berikut ini



Gambar 3. 4 Sistem Mekanik Akses pintu otomatis takpak isometrik

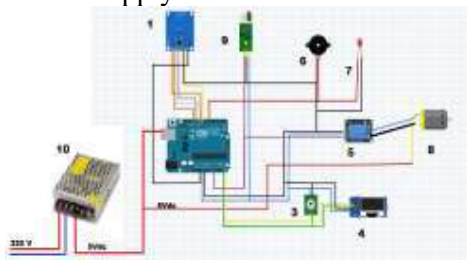
3.5 Realisasi alat dan system

Realisasi alat dan system ini terbagi dari rangkaian elektrik, komponen utama, alat tambahan dan pembuatan system , berikut dibawah ini penjelasannya.

1. Rangkaian Elektrikal Akses pintu dengan sensor suhu dan handsanitizer otomatis.

Pada gambar 3.6 dapat dilihat rangkaian elektrikal dapat di lihat bagian-bagian pada system akses pintu dengan RFID, sensor suhu dan handsanitizer otomatis berikut bagianya :

1. RFID
2. *Arduino uno*
3. Sensorsuhu
4. LCD
5. Relay
6. Buzzer
7. Led
8. Pompa Air (motor dc)
9. Infrared
10. Power Supply 12 Vdc



Gambar 3. 5 Skematik Rangkaian Akses pintu dengan sensor dan handsanitizer otomatis

2. Komponen Untuk Pembuatan

Komponen yang digunakan untuk pembuatan akses pintu otomatis RFID,

sensor suhu dan Handsanitizer otomatis pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Bahan-bahan Akses Pintu otomatis dengan sensor suhu dan handsanitizer otomatis.

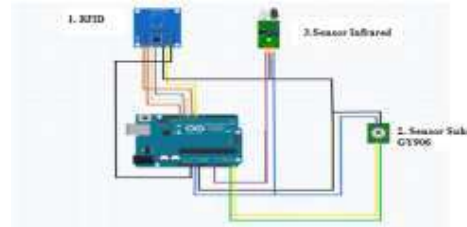
No.	Komponen	Bagian	Jumlah
1	Power supply 12V	Supply	1 unit
2	Baterai 3v	Supply	2 unit
3	<i>Arduino Uno</i>	Kontroller	1 unit
4	Pompa Air Mini	Aktuator	1 unit
5	Wadah Bekas 250mL	Wadah	1 unit
6	Rfid	masukn	1unit
7	Sensor <i>Infrared</i>	Masukan	1 unit
8	Relay	Akuator	1 unit
9	Led	Akuator	2 unit
10	Led	Keluaran	1unit
11	Kotak plastic untuk wadah	Mekanik	1 unit
12	Lem tembak	mekanik	5 unit
13	Kabel jumper	elektrik	1 meter
14	Selang 8mm	mekanik	30cm
15	buzzer	akuator	1 unit
16	Sensor suhu GY-906	elektrik	1 unit

3. Pembuatan Bagian Input

System input yang terdapat pada gambar 3.9 Akses pintu dengan sensor suhu dan handsanitizer otomatis ini ada 3 yaitu :

1. Sensor suhu
2. Rfid
3. Infrared

Ketika alat diatas tersebut berfungsi sebagai penerima data antra card Rfid dan tangan manusia intu untuk akses pintu masuk dan untuk akses pintu keluar mengunggakan sensor infrared.



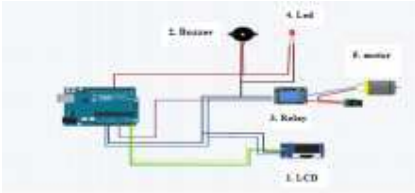
Gambar 3. 6 Wiring input sensor suhu, Rfid dan Infrared

4. Pembuatan Bagian Output

Pada gambar 3.10 merupakan rangkaian output :

1. LCD
2. Buzzer
3. Relay
4. Led
5. Motor

Led, buzzer, Lcd dan motor dimana pin SDA dan SCL pada sensor suhu disambungkan dengan pin SDA dan SCL pada *Arduino* dan pin VCC dengan pin 5 volt dan GND dengan pin GND pada *Arduino*. Untuk buzzer pin GND ke pin GND pada *Arduino* dan VCC ke pin 7 pada *Arduino*.



Gambar 3. 7 Wiring Ouput Buzzer, Led, Lcd, Relay ke motor

3.6 Pemograman *Input* dan *Output*

Struktur pemograman ini bisa di liat pada gambar 3.8 dan 3.9, ketika arduino diberi Sumber 12v maka alur program pun berjalan, setelah itu sensor suhu ,Rf ID, *Infrared* dan LCD menyala, memunculkan Nama dan suhu, Ketika Sensor Suhu dan Rfid mendeteksi nama Id card dan suhu , selanjutnya memberikan perintah atau output yang di proses *Arduino* dan memproses Id card nama dan suhu si pengguna dan mengatifkan relay tersebut menyambungkan jalur supply positif pomp

Logika Kerja program Akses Pintu Otomatis

gambar 3.11 terlihat baris program dari Sensor suhu dan RFID ke Pada *Arduino* berikut logika pemrogramanya :

1. . If ≥ 37.35 pada Gambar 3.11

Jika sensor suhu memberikan *Input* pada *Arduino* bahwa suhu yang terdeteksi lebih atau sama dengan 38 maka *Arduino* memberika logika *LOW* terhadap buzzer , sehingga buzzer aktif atau berbunyi dan juga memberika inputkan ke Led berwarna merah. Dan LCD pada baris (0, 2) lcd.print (" Access Denied ") dan(0,0) *Dangerous*.



Gambar 3. 8 Sytem Sensor Suhu dan RFID

2. If ≤ 37.35

Apabila Sesor suhu memberikan *input* pada *Arduino* suhu yang terdeteksi kurang atau sama dengan 37.35 maka kita bisa mengtab Id card dan kemudian tamil pada LCD baris (0,0) Nama dan (0,2) Suhu , kemudian memberikan inputan Pada Relay terdapat A1 (HIGH) seperti yang terlihat pada gambar 3.12.

1. (A1, HIGH)

Pada Program ini menjelaskan bila Suhu dan Rfid sudah sesuai perintah maka arduino memproses *Output* pada relay *High* dimana mengatifkan relay sehingga membuat kontak No menjadi NC dan mengatifkan motor dan mengeluarkan handsanitizer selama 4 detik

- (A2, LOW)

Setelah motor aktif selama 4 detik kemudian relay off dan restart kembali seperti semula.



Gambar 3. 9 Pemrograman System RFID dan sensor Suhu

3.7 Proses Pengujian Alat

Pada sub bab ini dijelaskan bagaimana melakukan pengujian pada alat *Akses pintu dengan sensor suhu dan handsanitizer* otomatis dan pengujian apa saja yang dilakukan.

1. Isi wadah penampungan cairan *hand sanitizer*.
2. Pasang power supply 12VDC sebagai sumber *Arduino*.

3. Pasang baterai 3 x 1,5 VDC sebagai sumber tegangan pompa.
4. Dekatkan tangan ke sensor minal jarak 3cm
5. Kemudian tab Id card pada Rfid
6. LCD membaca nama dan suhu pengguna
7. 5 Detik kemudian handsanitizer keluar dan sudah bisa masuk ruangan
8. Apabila suhu lebih dari 37,3 celcius maka berbunyi buzzer dan led berwarna merah. Menandakan manusia itu suhunya melebihi dan tidak bisa masuk
9. Untuk Akses keluaranya cukup dengan dekatkan tangan ke sensor infrared dan sudah bisa keluar

1. Pengujian Program

Pada bagian ini kita melakukan pengujian program dengan cara menverifikasi program apakah ada yang kurang atau salah pada penulisan kode, program dinyatakan benar dengan indikasi tulisan *Done Compiling* seperti pada gambar 3.13. Apabila tidak bisa coba cek pada port apakah com nya sudah sesuai atau belum.



Gambar 3. 10 Pengujian Program

4. HASIL PENGUKURAN DAN ANALISA

4.1 Hasil Pengukuran Alat

Pada bagian ini penulis membahas nilai dari hasil pengukuran yang dilakukan dengan alat ukur terhadap komponen alat.

1. Pengukuran Power Supply

Pada bagian sub bab ini dilakukan pengukuran terhadap Power supply dan baterai menggunakan Avometer. Pada tabel 4.1 pengukuran tegangan dilakukan

dengan cara meletakkan probe secara paralel dengan baterai atau dengan cara meletakkan probe merah Avometer ke kutub positif baterai dan probe hitam ke kutub negatif baterai.

Tabel 4. 1 Pengukuran Sumber Tegangan

Sumber Tegangan	Tegangan (Volt Dc)
Power supply	11,7
Power supply	4,95

Pada gambar 4.1 terlihat pengecekan voltase pada power supply 12Vdc yang menjadi sumber *Arduino*

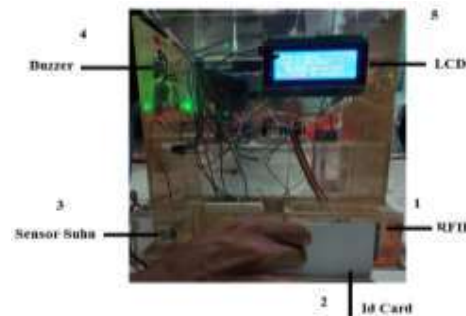


Gambar 4. 2 Power Supply 12VDC

Tabel 4.1 menunjukkan nilai tegangan untuk *arduino* dari Power supply 12 VDC yang di ukur dengan multimeter terukur 11,7Vdc dan untuk sumber pompa dengan step down menjadi 5Vdc terukur 4,95Vdc.

2. Pengukuran Akses Pintu

Pada sub bab ini kita melakukan pengukuran langsung pada akses pintu dengan menggunakan *RFID*, sensor suhu, buzzer dan LCD untuk memastikan apakah alat ini dapat berfungsi dan memberikan input ke *Arduino* dan memberikikan output ke LCD dan motor untuk Handsanitizer otomatis.



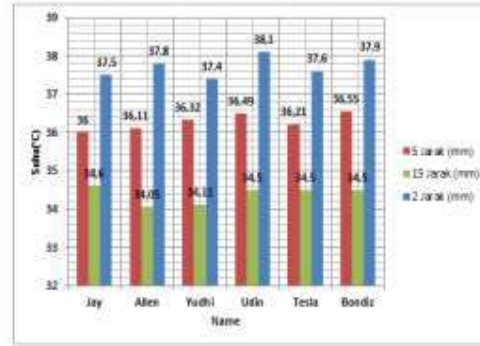
Gambar 4. 3 Pengukuran Id Card dan Sensor Suhu

Keterangan:

1. RFID.
2. Id Card (Yudi)
3. Sensor Suhu
4. Buzzer
5. LCD

Dari hasil pengukuran Id card dan sensor suhu kita mendapat apakah akses pengguna, Apabila suhu pengguna melebihi 37,35 Celcius maka otomatis akses Di tolak dan buzzer berbunyi, apabila suhu kurang dari 37,35 maka akses diterima, semua bisa di lihat pada LCD. Berikut hasil pengukuranya pada tabel

Hari/Tanggal : Minggu/ 26 Juni 2021
 Lokasi : PT Surya Sarana
 Dinamika



Gambar 4. 3 Hasil pengukuran Akses pintu dengan RFID dan Sensor Suhu

4.2 Analisa dan Pembahasan

Pada sub bab ini akan dibahas analisa dan pembahasan mengenai alat Akses pintu yang sudah dibuat dan dilakukan yang hasilnya terdapat pada bab III dan pengukuran yang sudah dilaksanakan pada bab IV.

Tabel 4.2 Hasil Pengukuran akses pintu dengan Id Card dan Sensor suhu

No	Objek	Jarak			Suhu			15cm		
		Suhu(°C)	Buzzer	LCD	Suhu(°C)	Buzzer	LCD	Suhu(°C)	Buzzer	LCD
1	Jay	37,5	Aktif	Denial	36	Diam	Accepted	34,6	Diam	Accepted
2	Allen	37,8	Aktif	Denial	36,11	Diam	Accepted	34,05	Diam	Accepted
3	Yudhi	37,4	Aktif	Denial	36,32	Diam	Accepted	34,11	Diam	Accepted
4	Udin	38,1	Aktif	Denial	36,49	Diam	Accepted	34,5	Diam	Accepted
5	Tesla	37,6	Aktif	Denial	36,21	Diam	Accepted	34,5	Diam	Accepted
6	Bondiz	37,9	Aktif	Denial	36,55	Diam	Accepted	34,5	Diam	Accepted

Dari Hasil Tabel 4.2 di simpulkan bahwa program dan logika yang diprogram pada *Arduino* bahwa Ketika sensor mendeteksi suhu diatas 37,35 Celcius Atau jarak 2mm maka *Arduino* akan mengaktifkan buzzer dan Led . Objek Jay, Allen, Yudhi, Udin, Tesla dan Bondiz , jika jarak 5mm dan 10 mm suhu kurang dari 37,35 maka Buzzer diam /tidak aktif .Berikut tabel pada gambar hasil dari hasil pengukuran diatas



Gambar 4. 4 Akses Pintu dengan RFID dan Sensor suhu

Pada gambar IV.5 dan IV.6 merupakan hasil dari pembuatan alat dengan dimensi panjang 25 cm x lebar 25 cm dan tinggi 25 cm dan memperhitungkan untuk pengguna supaya tidak memegang Acrylic, Alat dibuat meggunakan Acrylic agar mudah di bersihkan dan difungsikan seperti absen masuk, perbedaanya ini semua sudah otomatis lebih simpel dan tidak perlu mengantri lama karena pengecekan suhu dan menggunakan handsanitizer

1. Analisa Sensor suhu

Menurut pengujian sensor alat ini mampu membaca Suhu yang berbeda-beda tergantung pada jarak, jika jarak kurang

dari 5mm kemungkinan akses di tolak akan besar sekali seperti pada tabel IV.2 dan kemungkinan besar akses masuk diterima dengan jarak lebih dari 5mm,15mm, Pada setiap jarak di dapatkan hasil berbeda-beda , semakin jauh jarak makan sensor semakin rendah hasil pembacaan suhu sebagai contoh pada saat pembacaan suhu tubuh dengan Id Jay, Allen, Yudhi, Udin, Tesla, Bondiz , untuk jarak 2mm adalah 37,5 sampai 38 , akan tetapi untuk jarak 5mm adalah 36 sampai +- 37 sehingga menyebabkan sensor tidak bunyi atau diam seperti gambar 3.15.

2. Perbandingan Sensor suhu GY-906 dengan sensor suhu lainnya

Pada Perbandingan ini kita menggunakan sensor suhu GY-906 dan Sensor suhu type AOMAS Hk-307 seperti gambar dibawah



Gambar 4. 5 Sebelah kiri type AOMAS HK-307 dan sebelah kanan sensor suhu GY-906

Berikut dibawah ini data hasil perbandingan Sensor GY-906 dengan sensor suhu yang sering kita lihat di dekat pintu masuk sebuah perusahaan dapat di lihat pada tabel.

Tabel 4. 5 Perbandingan sensor suhu GY-906 dengan sensor suhu lainnya

Jarak	Sensor GY-906	Sensor suhu lainnya
2mm	37,81	37,83
5mm	36,44	36,42
15mm	35,59	35,6

Pada perbandingan tabel 4.5 setelah melihat data hasilnya sensor suhu GY-906 Hampir sama dengan sensor suhu yang sering kita lihat, Gambar 4.6 dibawah ini.



Gambar 4. 6 Perbandingan Sensor AOMAS HK-307 dan GY-906

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tugas akhir ini, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Alat dirancang dan dibuat menggunakan Arduino UNO R3 sebagai otak dari alat , Sensor suhu, RFID dan sensor Infrared sebagai input dan pompa air LCD dan Led sebagai outpunya.
2. Pembacaan sensor suhu yang ketepatannya tergantung oleh jarak dimana jarak ideal untuk dilakukan pengecekan adalah 5mm paling ideal dari sensor suhu, Untuk akses masuk suhu harus kurang dari 37,35° dan Id card mendeteksi dan muncul pada layar LCD, dan untuk akses keluarnya Jarak sensor mendeteksi objek tangan sejauh maksimal 3 cm dari sensor infrared untuk akses keluar
3. Pompa air mini aktif selamat 4 detik ketika Akses Sensor suhu dan RFID memenuhi syarat, Apabila tidak memenuhi syarat Buzzer dan Led aktif saat mendeteksi suhu diatas 37,35° Celcius.

DAFTAR PUSTAKA

[1]. H, Hera 2019. *Keamanan pintu menggunakan RFID berbasis Mikrokontroler ATMEGA 328*. Thesis. Politeknik Negeri Sriwijaya.

-
-
- [2]. Ramadan, Wahyu, R. 2019. Tempat Penyimpanan Dies berbasis Arduino Mega. *Disertasi*. President University, Cikarang.
- [3]. F. Djuandi, “*Pengenalan Arduino*,” E-book. tobuku, pp. 1–24, 2011.
- [4]. Setiawan, E.T. *Pengendalian lampu rumah berbasis mikrontroler arduino menggunakan smartphone android*. Thesis. STMIK Atma Luhur, Pangkalpinang.
- [5]. Sanjaya, A.J, Yosep, A.P dan Febriana, S.W. 2021. Penarapan IOT(Internet Of Thing) untuk sistem monitoring jemaah masjid sesuai protokol kesehatan terhadap virus Covid-19 berbasis Arduino. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 5(1):53-60
- [6]. Christian, J. (2013). Prototipe Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Sensor Gas MQ2, Board Arduino Duemilanove, Buzzer, dan Arduino GSM Shield pada PT. Alfa Retailindo (Carrefour Pasar Minggu). *Jurnal TICom*, 2(1).7
- [7]. .Arfand, A, Supit, Y. 2019. Prototipe Sistem Otomasi Pada Pengisian Depot Air Minum Isi Ulang Berbasis Arduino Uno. *JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TEKNIK KOMPUTER* Vol. 4, (1): 2502-5899