

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Keamanan

Sistem adalah bagian-bagian yang memiliki arti berbeda-beda yang saling memiliki hubungan, saling berkerjasama dan saling memengaruhi satu sama lain serta memiliki keterikatan pada rencana yang sama dalam mencapai suatu tujuan tertentu pada lingkungan yang kompleks (Zakky, 2018). Keamanan adalah keadaan bebas dari bahaya. Istilah ini bisa digunakan dengan hubungan kepada kejahatan, segala bentuk kecelakaan, dan lain-lain. Sistem keamanan adalah suatu kondisi dimana manusia atau benda merasa terhindar dari bahaya yang mengancam atau mengganggu, selanjutnya akan menimbulkan perasaan tenang dan nyaman.

2.2 Radio Frequency Identification (RFID)

Definisi menurut (Maryono, 2005) Frequency Identification (RFID) merupakan sebuah teknologi yang menggunakan metoda auto-ID atau Automatic Identification. Auto-ID adalah metoda pengambilan data dengan identifikasi objek secara otomatis tanpa ada keterlibatan manusia. Auto-ID bekerja secara otomatis sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam mengurangi kesalahan dalam memasukkan data.

RFID adalah teknologi penangkapan data yang dapat digunakan secara elektronik untuk mengidentifikasi, melacak dan menyimpan informasi yang sebelumnya tersimpan dalam id tag dengan menggunakan gelombang radio. RFID adalah sebuah metode identifikasi secara otomatis dengan menggunakan suatu piranti yang disebut RFID tag atau transponder. Data yang ditransmisikan dapat berupa kode–kode yang bertujuan untuk mengidentifikasi suatu objek tertentu.

Pada RFID proses identifikasi dilakukan oleh RFID reader dan RFID tag. RFID tag diletakkan pada suatu benda atau objek yang akan diidentifikasi. Tiap-tiap RFID tag memiliki data angka identifikasi (ID number) yang unik, sehingga tidak ada RFID tag yang memiliki ID number yang sama. Dapat dilihat pada gambar 2.2 RFID-RC522



Gambar 2.1 RFID-RC522 Dan RFID Tag

(Sumber: <https://lastminuteengineers.com/how-rfid-works-rc522/>)

RFID menggunakan komunikasi gelombang radio untuk secara unik mengidentifikasi objek atau seseorang. Terdapat beberapa pengertian RFID menurut (Maryono, 2005) yaitu :

- a. RFID (Radio Frequency Identification) adalah sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label RFID atau transponder (tag) untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh.
- b. Label atau transponder (tag) adalah sebuah benda yang bisa dipasang atau dimasukkan di dalam sebuah produk, hewan atau bahkan manusia dengan tujuan untuk identifikasi menggunakan gelombang radio. Label RFID terdiri atas mikrochip silikon dan antenna.

Suatu sistem RFID secara utuh terdiri atas 3 (tiga) komponen:

- a. Tag RFID, dapat berupa stiker, kertas atau plastik dengan beragam ukuran (gambar 2).

Di dalam setiap tag ini terdapat chip yang mampu menyimpan sejumlah informasi tertentu. RFID Tag berfungsi sebagai transponder (transmitter dan responder) yang berisikan data dengan menggunakan frekuensi 125 KHz.

- b. Terminal Reader RFID, terdiri atas RFID reader dan antenna yang akan mempengaruhi jarak optimal identifikasi. Terminal RFID akan membaca

atau mengubah informasi yang tersimpan di dalam tag melalui frekuensi radio. Terminal RFID terhubung langsung dengan sistem Host

- c. Komputer. Salah satu jenis terminal reader RFID adalah MFRC522 gambar 3. MFRC522 beroperasi pada frekuensi 13.56 MHz dengan konsumsi arus 10-13 mA / DC 3.3 Volt.

Cara kerja dapat diterangkan sebagai berikut (Doni S. dkk, 2010): Label tag RFID yang tidak memiliki baterai, antenna yang berfungsi sebagai pencatu sumber daya dengan memanfaatkan medan magnet dari pembaca (reader) dan memodulasi medan magnet. Kemudian digunakan kembali untuk mengirimkan data yang ada dalam label tag RFID. Data yang diterima reader diteruskan ke database host computer. Reader mengirim gelombang elektromagnet, yang kemudian diterima oleh antenna pada label RFID. Label RFID mengirim data biasanya berupa nomor serial yang tersimpan dalam label, dengan mengirim kembali gelombang radio ke reader. Informasi dikirim ke dan di baca dari label RFID oleh reader menggunakan gelombang radio. Dalam sistem yang paling umum yaitu sistem pasif, reader memancarkan energi gelombang radio yang membangkitkan label RFID dan menyediakan energi agar beroperasi. Sedangkan sistem aktif, baterai dalam label digunakan untuk memperoleh jangkauan operasi label RFID yang efektif, dan fitur tambahan penginderaan suhu. Data yang diperoleh atau dikumpulkan dari label RFID kemudian dilewatkan atau dikirim melalui jaringan komunikasi dengan kabel atau tanpa kabel ke sistem komputer.

2.3 Arduino

Definisi Menurut Abdul Kadir (2015), Arduino Uno adalah salah satu produk berlabel arduino yang sebenarnya adalah suatu papan elektronik yang mengandung mikrokontroler ATmega328 (sebuah keping yang secara fungsional bertindak seperti sebuah komputer). Piranti ini dapat dimanfaatkan untuk mewujudkan rangkaian elektronik dari yang sederhana hingga yang kompleks. Pengendalian LED hingga pengontrolan robot dapat diimplementasikan dengan menggunakan papan berukuran relatif kecil ini.

Bahkan dengan penambahan komponen tertentu, piranti ini bisa dipakai untuk pemantauan kondisi pasien di rumah sakit dan pengendalian alat-alat di rumah.



Gambar 2.2 Modul Mikrokontroler Arduino Uno

(Sumber : <https://www.hackerearth.com/blog/internet-of-things/a-tour-of-the-arduino-uno-board/>)

2.4 Power Supply (Catu Daya)

Pengertian *power supply* adalah sebagai alat atau perangkat keras yang mampu menyuplai tegangan DC dimana alat tersebut dapat dapat mengubah tegan AC (tegangan bolak balik) menjadi tegangan DC (searah). Fungsi dari pengubaha adalah untuk menyediakan tegangan keluaran pada level yang berbeda dibandingkan tegangan masukan (Pressman, 1999).



Gambar 2.3 Power Supply

(Sumber: <http://www.remotes4you.eu/en/power-supply-12v-2a-converter-ac-dc-adapter.html>)

2.5 Solenoid Doorlock

Solenoid adalah perangkat elektromagnetik yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi gerakan. Energi gerakan yang dihasilkan oleh Solenoid

biasanya hanya gerakan mendorong dan menarik (Dickson, 2016). Solenoid ini akan bergerak/bekerja apabila diberi tegangan. Tegangan solenoid kunci pintu ini rata-rata yang di jual dipasaran 12 volt tapi ada juga yang 6 volt dan 24 volt.

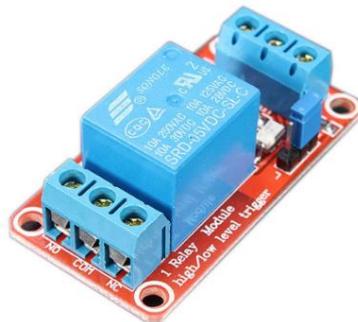


Gambar 2.4 Solenoid Door Lock

(Sumber: <http://www.waferstar.com/image/Lock-Solenoid 02.jpg>)

2.6 Relay

Relay adalah sebuah saklar yang dikendalikan oleh arus dan memiliki sebuah kumparan tegangan rendah yang dililitkan pada sebuah inti (Daniel Alexander, 2015). Relay berisi kumparan elektromagnet dengan inti magnet besi lunak, dimana jika diberi arus maka akan menghasilkan medan magnet. Arus yang digunakan pada rangkaian adalah arus DC.



Gambar 2.5 Relay

(Sumber : <https://duwiansana.com/belajar-merangkai-relay/>)

2.6.1 Fungsi Relay

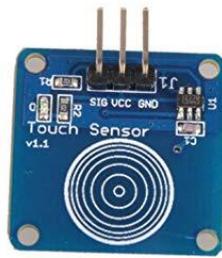
Berikut beberapa fungsi saat di aplikasikan ke dalam sebuah rangkaian elektronika :

1. Mengendalikan sirkuit tegangan tinggi dengan menggunakan bantuan signal tegangan rendah.
2. Menjalankan logic function atau fungsi logika.
3. Memberikan time delay function atau fungsi penundaan waktu.
4. Melindungi motor atau komponen lainnya dari korsleting atau kelebihan tegangan.

2.7 Touch Sensor

Menurut (Cahyono, 2016) Sensor Sentuh atau Digital Touch sensor inilah salah satu saklar modern. Digital Touch Sensor merupakan sebuah modul sensor yang berfungsi seperti tombol/saklar, namun cara penggunaannya hanya perlu dengan menyentuhnya menggunakan jari kita. Pada saat disentuh oleh jari, sensor akan mendeteksi aliran arus listrik pada tubuh manusia karena tubuh manusia dapat mengalirkan listrik. Data akan berlogika 1 (HIGH) saat disentuh oleh jari dan akan berlogika 0 (LOW) saat tidak disentuh.

Mengetahui keberadaan dan lokasi suatu “sentuhan” di dalam suatu area dengan membaca titik-titik koordinat dari sumber sentuhan yang menempel pada layar. Pada kondisi ini touch sensor mengacu pada kontak atau sentuhan pada layar dengan menggunakan jari atau tangan. Teknologi ini juga bisa mengetahui sentuhan dari obyek pasif seperti stylus dan sejenisnya. Touch sensor merupakan sebuah monitor yang sensitif terhadap sentuhan dan tekanan (resistif), sehingga perangkat ini memiliki dua fungsi yaitu, sebagai perangkat output karena menampilkan informasi dan input karena menerima informasi. Data yang dihasilkan dari sentuhan ini tentunya adalah data mengenai posisi tangan kita yang menyentuh sinyal ultrasonic tersebut. Jika ini dilakukan secara kontinyu dan terdapat banyak sekali sensor gelombang ultrasonic pada media yang disentuhnya, maka jadilah sebuah perangkat touch sensor yang dapat digunakan.



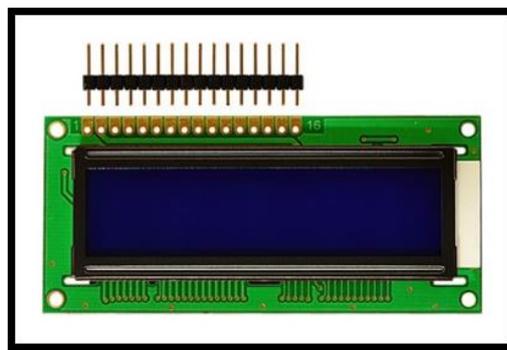
ePro
Leas

Gambar 2.7 Sensor Touch

(Sumber : <http://www.belajarduino.com/2016/06/lcd-tft-module-24-320x240-pixel-arduino.html>)

2.8 LCD (Liquid Cristal Display)

Menurut (Wardhana, Lingga 2006). Display LCD 16x2 berfungsi sebagai penampil karakter yang di input melalui keypad. LCD yang digunakan pada alat ini mempunyai lebar display 2 baris 16 kolom atau biasa disebut sebagai LCD Character 16x2, dengan 16 pin konektor, yang didefinisikan sebagai berikut: Bentuk fisik LCD 16x2 ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.8 LCD (Liquid Cristal Display)

(Sumber : <http://www.arduino.web.id/2012/03/belajar-arduino-dan-lcd.html>)

2.9 Flowchart

Menurut (Jogiyanto, 2005) flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.

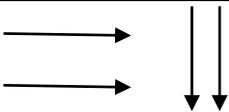
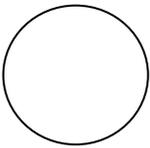
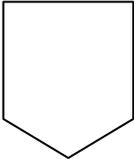
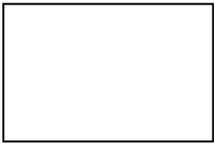
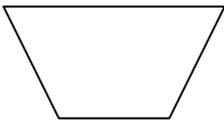
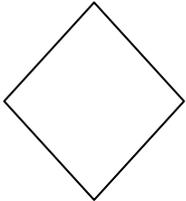
1. Menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah

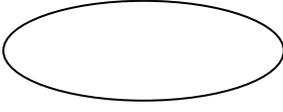
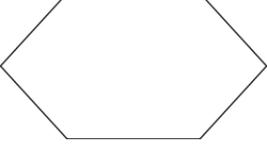
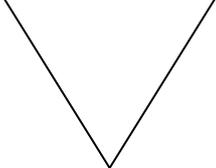
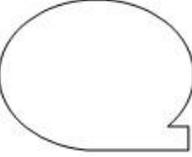
2. Secara sederhana, teratur, rapi dan jelas

3. Menggunakan simbol-simbol standar

Simbol-simbol flowchart beserta keterangannya dapat ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Simbol-simbol Flowchart

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1		Simbol arus / <i>flow</i> , yaitu menyatakan jalannya arus suatu proses
2		Simbol <i>connector</i> , menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
3		Simbol <i>offline connector</i> , menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda
4		Simbol proses, yaitu menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh computer
5		Simbol <i>manual</i> , menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh computer
6		Simbol <i>decision</i> , yaitu menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya / tidak

7		Simbol <i>terminal</i> , yaitu menyatakan permulaan atau akhir suatu program
8		Simbol <i>predefined process</i> , menyatakan persediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk member harga awal
9		Simbol <i>keying operation</i> , menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai <i>keyboard</i>
10		Simbol <i>offline-storage</i> , menunjukkan bahwa data dalam symbol ini akan disimpan ke dalam suatu media tertentu
11		Simbol <i>manual input</i> , menyatakan data secara manual dengan menggunakan <i>online keyboard</i>
12		Simbol <i>input / output</i> , menyatakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> tanpa tergantung jenis peralatannya
13		Simbol <i>magnetic tape</i> , menyatakan input berasal dari pita magnetis atau output tersimpan ke dalam pita magnetis

14		<p>Simbol <i>disk storage</i>, menyatakan <i>input</i> berasal dari <i>disk</i> atau <i>output</i> tersimpan ke dalam <i>disk</i></p>
15		<p>Simbol <i>document</i>, mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (memulai <i>printer</i>)</p>
16		<p>Simbol <i>punched card</i>, menyatakan <i>input</i> berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu</p>