

LAPORAN TUGAS BESAR
ABSENSI BERBASIS KARTU RFID



Dosen :

Fussy Mentari Dirgantara, S.T., M.T.

Disusun Oleh :

1. Athady Naufal Kaunar (1103213030)
2. Rafli Limandijaya (1103210243)
3. Kurniawan Dwi Prasetyo (1103210076)
4. Muhammad Farchan Putra Fachri (1103210215)
5. Muhammad Qohar Aqil Arya (1103213179)
6. Muhammad Irfan Permana (1103210173)

S1 TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
TELKOM UNIVERSITY

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan tugas laporan ini tepat pada waktunya.

Adapun tujuan dari penulisan dari laporan ini adalah untuk memenuhi tugas dosen pada mata kuliah Pengantar Rekayasa & Desain. Selain itu, laporan ini juga bertujuan untuk menambah wawasan tentang absensi kartu RFID bagi para pembaca dan juga bagi penulis.

Saya mengucapkan terima kasih kepada ibu Furry Mentari Dirgantara selaku dosen mata kuliah Pengantar Rekayasa & Desain yang telah memberikan tugas besar ini sehingga dapat menambah pengetahuan dan wawasan sesuai dengan bidang studi yang kami tekuni.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membagi sebagian pengetahuannya sehingga kami dapat menyelesaikan makalah ini.

Kami menyadari, laporan yang kami tulis ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan saya nantikan demi kesempurnaan laporan ini.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	1
BAB II SPESIFIKASI.....	2
1. Arduino Uno	2
2. Mikrokontroler Admega 328P	3
3. Konfigurasi Pin ATmega 328P	4
4. LCD.....	6
5. Potensiometer.....	6
BAB III ALTERNATIF DAN SOLUSI.....	7
1. Alternatif.....	7
2. Alasan Pemilihan Solusi	7
BAB IV DESAIN	8
1. Flowchart.....	8
2. Komponen Yang Dibutuhkan	8
BAB V IMPLEMENTASI	9
1. Gambar Rangkaian di Tinkercad	9
2. Cara Kerja Alat.....	9
3. Solusi.....	9
BAB VI PENGUJIAN	10
1. Simulasi Pada Tinkercad.....	10
BAB VII PENUTUP	11
1. Kesimpulan.....	11
2. Saran.....	11

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejalan dengan perkembangan zaman teknologi pun semakin maju. Teknologi-teknologi yang adapun bermacam-macam. Perkembangan teknologi tersebut tidak hanya melahirkan era informasi global, tetapi juga melahirkan media informasi dan telekomunikasi yang tidak mengenal batas ruang dan waktu. Pengaruh global juga dirasakan pada bidang ekonomi dan manajemen yang sangat berkaitan dengan teknologi, yakni dengan munculnya peralatan-peralatan teknologi canggih yang memudahkan usaha manusia dalam meningkatkan motivasi dan produktivitas untuk menghadapi persaingan diantara perusahaan atau institusi. Pengembangan sumber daya manusia adalah siklus yang harus terjadi terus menerus. Hal ini terjadi karena organisasi atau institusi itu harus berkembang untuk mengantisipasi perubahan perubahan di luar organisasi dan mampu menghadapi tingkat persaingan yang tinggi tersebut dengan memanfaatkan sumber daya yang dimiliki. Kartu RFID adalah mesin pengabsen yang cara kerjanya menggunakan system scanning barcode yang terletak pada kartu, Penggunaan sistem presensi dengan menggunakan sistem biometric akan mengurangi masalah masalah yang ditimbulkan oleh penggunaan sistem presensi manual.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, kelompok kami tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut kedalam tugas besar ini dengan judul “Absensi Menggunakan Kartu RFID”.

BAB II

SPESIFIKASI

1. Arduino Uno

Arduino dikatakan sebagai sebuah platform dari physical computing yang bersifat open source. Arduino juga merupakan kombinasi dari hardware, bahasa pemrograman dan Integrated Development Environment (IDE) yang canggih. IDE adalah sebuah software yang sangat berperan untuk menulis program, meng compile menjadi kode biner dan mengupload ke dalam memori Mikrokontroler. Ada banyak proyek dan alat-alat dikembangkan oleh akademisi dan profesional dengan menggunakan Arduino, selain itu juga ada banyak modul-modul pendukung (sensor, tampilan, penggerak dan sebagainya) yang bisa disambungkan dengan Arduino. Arduino berevolusi menjadi sebuah platform karena ia menjadi pilihan dan acuan bagi banyak praktisi.



Gambar Board Arduino Uno

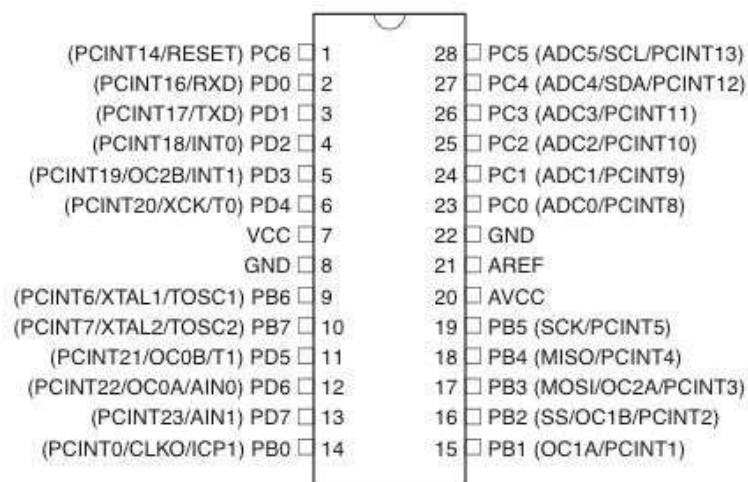
Berdasarkan penelitian yang dilakukan Steven Jendri Sokop Yang berjudul “ Trainer Periferal Antarmuka Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno” Arduino Uno adalah sebuah board mikrokontroler yang didasarkan pada ATmega328.

Adapun spesifikasi data teknis yang terdapat pada board Arduino UNO R3 adalah sebagai berikut :

1. Mikrokontroler: ATmega328
2. Tegangan Operasi: 5V
3. Tegangan Input (recommended): 7 - 12 V
4. Tegangan Input (limit): 6-20 V
5. Pin digital I/O: 14 (6 diantaranya pin PWM)
6. Pin Analog input: 6 input pin 21
7. Arus DC per pin I/O: 40 mA
8. Arus DC untuk pin 3.3 V: 150 mA
9. Flash Memory: 32 KB dengan 0.5 KB digunakan sebagai bootloader
10. SRAM: 2 KB
11. EEPROM: 1 KB
12. Clock Speed: 16 Mhz

2. Mikrokontroler Atmega 328P

Arduino Uno R3 menggunakan mikrokontroler yang dikontrol secara penuh oleh mikroprosesor ATmega328P. Mikroprosesor yang digunakan ini sudah dilengkapi dengan konverter sinyal analog ke digital (ADC) sehingga tidak diperlukan penambahan ADC eksternal. Pada Gambar 3 dibawah ini merupakan penjelasan melalui gambar mengenai konfigurasi pin-pin yang merupakan bagian dari mikrokontoller ATmega328 yang digunakan didalam modul board arduino, sebagai berikut ini :



Gambar Konfigurasi pin ATmega 328P

3. Konfigurasi Pin ATmega328P

ATmega328 memiliki 3 buah PORT utama yaitu PORTB, PORTC, dan PORTD dengan total pin input/output sebanyak 23 pin. PORT tersebut dapat difungsikan sebagai input/output digital atau difungsikan sebagai peripheral lainnya.

1. Port B

Port B merupakan jalur data 8 bit yang dapat difungsikan sebagai input/output. Selain itu PORTB juga dapat memiliki fungsi alternatif seperti di bawah ini :

- 1) ICP1 (PB0), berfungsi sebagai Timer Counter 1 input capture pin.
- 2) OC1A (PB1), OC1B (PB2) dan OC2 (PB3) dapat difungsikan sebagai keluaran PWM (Pulse Width Modulation).
- 3) MOSI (PB3), MISO (PB4), SCK (PB5), SS (PB2) merupakan jalur komunikasi SPI. Selain itu pin ini juga berfungsi sebagai jalur pemograman serial (ISP).
- 4) TOSC1 (PB6) dan TOSC2 (PB7) dapat difungsikan sebagai sumber clock external untuk timer.
- 5) XTAL1 (PB6) dan XTAL2 (PB7) merupakan sumber clock utama mikrokontroler.

2. Port C

Port C merupakan jalur data 7 bit yang dapat difungsikan sebagai input/output digital. Fungsi alternatif PORTC antara lain sebagai berikut :

- 1) ADC6 channel (PC0,PC1,PC2,PC3,PC4,PC5) dengan resolusi sebesar 10 bit. ADC dapat kita gunakan untuk mengubah input yang berupa tegangan analog menjadi data digital.
- 2) 2C (SDA dan SDL) merupakan salah satu fitur yang terdapat pada PORTC. I2C digunakan untuk komunikasi dengan sensor atau device lain yang memiliki komunikasi data tipe I2C seperti sensor kompas, accelerometer nunchuck.

3. Port D

Port D merupakan jalur data 8 bit yang masing-masing pin-nya juga dapat difungsikan sebagai input/output. Sama seperti Port B dan Port C, Port D juga memiliki fungsi alternatif dibawah ini :

- 1) USART (TXD dan RXD) merupakan jalur data komunikasi serial dengan level sinyal TTL. Pin TXD berfungsi untuk mengirimkan data serial, sedangkan RXD kebalikannya yaitu sebagai pin yang berfungsi untuk menerima data serial.
- 2) Interrupt (INT0 dan INT1) merupakan pin dengan fungsi khusus sebagai interupsi hardware. Interupsi biasanya digunakan sebagai selaan dari program, misalkan pada saat program berjalan kemudian terjadi interupsi hardware/software maka program utama akan berhenti dan akan menjalankan program interupsi.
- 3) XCK dapat difungsikan sebagai sumber clock external untuk USART, namun kita juga dapat memanfaatkan clock dari CPU, seh gga tidak perlu membutuhkan external clock.
- 4) T0 dan T1 berfungsi sebagai masukan counter external untuk timer 1 dan timer 0.

4. LCD

Liquid Crystal Display (LCD) 2x16 Kegunaan LCD banyak sekali dalam perancangan suatu system dengan menggunakan mikrokontroler. LCD (Liquid Crystal Display) dapat berfungsi untuk menampilkan suatu nilai hasil sensor, menampilkan teks, atau menampilkan menu pada aplikasi mikrokontroler. Pada praktek proyek ini, LCD yang digunakan adalah LCD 16 x 2 yang artinya lebar display 2 baris 16 kolom dengan 16 Pin konektor.



Gambar Fisik LCD 2 x 16

5. Potensiometer (POT)

Potensiometer (POT) adalah salah satu jenis Resistor yang Nilai Resistansinya dapat diatur sesuai dengan kebutuhan Rangkaian Elektronika ataupun kebutuhan pemakainya. Potensiometer merupakan Keluarga Resistor yang tergolong dalam Kategori Variable Resistor. Secara struktur, Potensiometer terdiri dari 3 kaki Terminal dengan sebuah shaft atau tuas yang berfungsi sebagai pengaturnya.

BAB III

ALTERNATIF DAN ALASAN PEMILIHAN SOLUSI

1. Alternatif

Alternatif yang digunakan pada rangkaian ini yaitu mengganti kartu scan dengan fingerprint atau dengan absen menggunakan wajah

2. Alasan Pemilihan Solusi

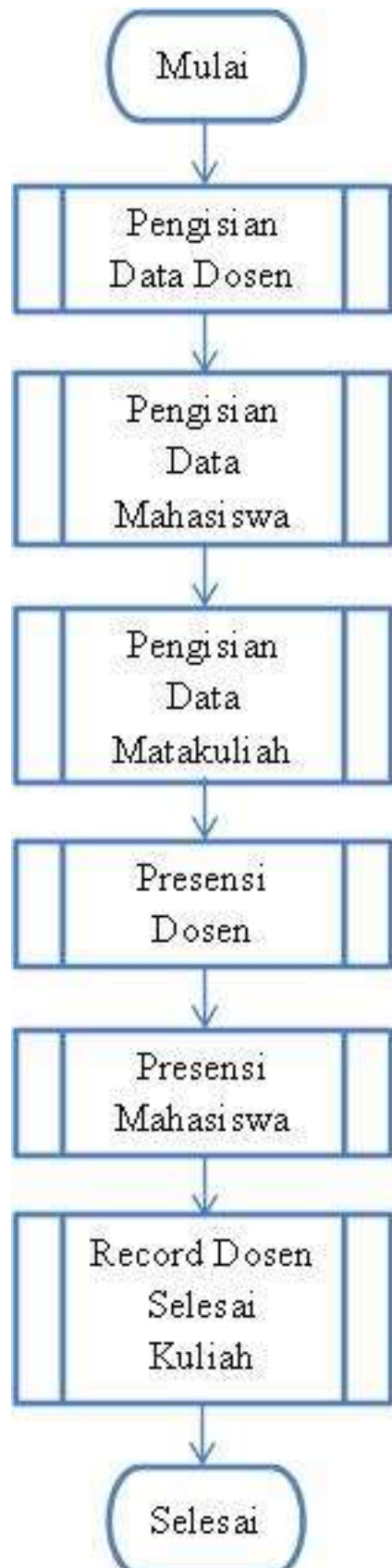
Alasan pemilihan solusi tersebut ialah dikarenakan kartu scan yang bisa mengalami kerusakan dan juga kartu scan bisa hilang. Alasan lainnya ialah banyak kecurangan yang terjadi, seperti titip absen. Dengan adanya fingerprint maka bisa meminimalisir kejadian tersebut, kenapa? Hal tersebut karena mesin absensi fingerprint dilengkapi dengan perekaman sidik jari sehingga mengurangi potensi adanya kecurangan absensi.

Sidik jari manusia yang unik dari manusia satu yang lainnya membuat mahasiswa lain tidak bisa melakukan absensi selain dengan jarinya sendiri

BAB IV

DESAIN

1. Flowchart



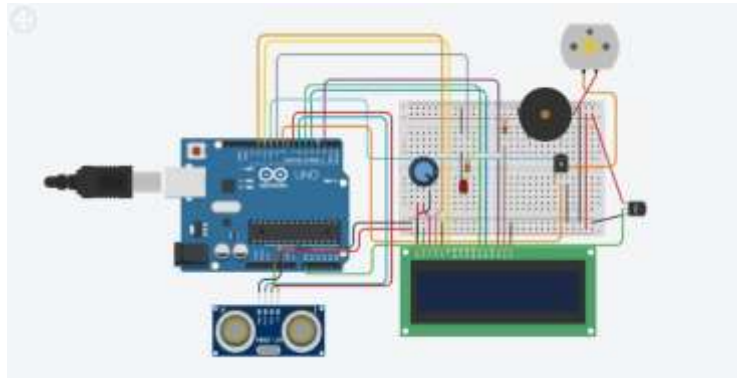
2. Komponen Yang Dibutuhkan

- Arduino Uno R3
- Breadboard Small
- LCD 16 x 2
- LED
- DC Motor
- Photoresistor
- Temperature Sensor [TMP36]
- NPN Transistor (BJT)
- Resistor
- Potentiometer

BAB V

IMPLEMENTASI

1. Gambar Rangkaian di Tinkercad



2. Cara Kerja Alat

Mahasiswa melakukan tapping pada RFID reader yang terdapat di dalam kelas setiap akan memulai perkuliahan. Data mahasiswa pada Sistem Presensi Online disinkronkan dengan data yang ada pada Sistem Informasi Akademik, sehingga data mahasiswa tidak perlu dimasukkan ulang secara manual ke Sistem Presensi Online ini

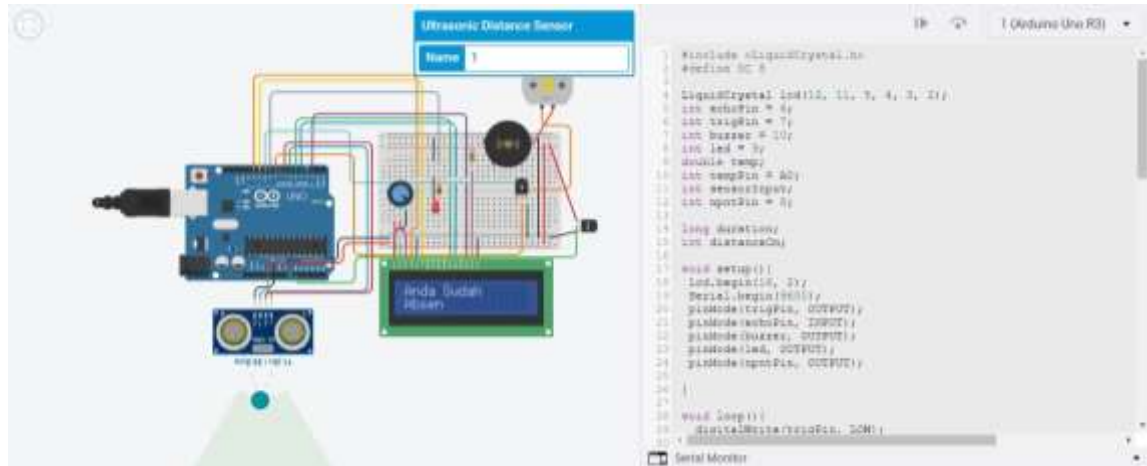
3. Penerapan Solusi Yang Menjawab Latar Belakang

Dalam penerapan solusi kami membuat alat tersebut agar mempermudah kinerja dosen untuk mempresensi/mengabsen para mahasiswanya dan agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan seperti “titip absen”.

BAB VI

PENGUJIAN

1. Simulasi Pada Tinkercad



Mesin Absensi akan otomatis berbunyi di mana ketika kartu mahasiswa ditempelkan atau mendekati ultrasonic distance Sensor pada jarak tertentu. Bukti mahasiswa sudah melakukan absensi ialah mesin ini akan berbunyi dan juga ada tulisan “anda sudah absen” pada LCD 16 x 2

BAB VII

PENUTUP

1. Kesimpulan

Sistem informasi presensi berbasis radio frequency identification merupakan layanan untuk mahasiswa dan dosen, layanan ini memudahkan mahasiswa dan dosen untuk melakukan presensi saat perkuliahan. Sistem presensi mahasiswa memberikan kepraktisan kepada mahasiswa dan dosen pada melakukan presensi, sebelum dosen melakukan presensi mahasiswa tidak bisa melakukan presensi, dan data presensi secara otomatis masuk ke data presensi pada saat sudah melakukan tagging

2. Saran

Saran yang perlu diperhatikan ialah Penempatan sensor harus diperhatikan dengan baik, agar sensor aman dari kerusakan yang diakibatkan oleh aquator seperti sensor harus ditempatkan agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan seperti terkan langsung oleh air.