



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN SISTEM ANTRIAN PADA BANK MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER ARDUINO

TUGAS AKHIR

Mulia Dwi Januarti

1803321058

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**IMPLEMENTASI *SEVEN SEGMENT* DAN *SPEAKER* PADA
SISTEM ANTRIAN BANK MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLLER ARDUINO**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Mulia Dwi Januarti
1803321058**

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Mulia Dwi Januarti

NIM : 1803321058

Tanda Tangan : 


Tanggal : 5 Juli 2021

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir diajukan oleh:

Nama : Mulia Dwi Januarti
NIM : 1803321058
Program Studi : Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Antrian pada Bank
Menggunakan Mikrokontroler Arduino
Sub Judul Tugas Akhir : Implementasi *Seven Segment* dan *Speaker* pada
Sistem Antrian Bank Menggunakan
Mikrokontroler Arduino

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada hari Kamis, 12 Agustus 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Nuralam, S.T, M.T.
NIP. 197908102014041001 ()

Depok, 25 Agustus 2021.

Disahkan Oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Jr. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 196305031991032001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Rancang Bangun Sistem Antrian pada Bank Menggunakan Mikrokontroller Arduino” dan dengan sub judul “Implementasi *Seven Segment* dan *Speaker* pada Sistem Antrian Bank Menggunakan Mikrokontroller Arduino”. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sri Danaryani, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta;
2. Nuralam, S.T, M.T., selaku Kepala Program Studi Elektronika Industri dan dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan tugas akhir ini;
3. Benny, S.T, M.T., selaku dosen Elektronika Industri yang telah memberikan ide dan gagasan dalam tugas akhir ini;
4. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
5. Teman-teman di Program Studi Elektronika Industri angkatan 2018. Khususnya teman-teman kelas EC-6C yang telah memberikan dukungan semangat, moral, serta doa sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan;

Akhir kata, Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat bagi masyarakat untuk pengembangan wawasan dan semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu, terkhusus keluarga Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.

Depok, 5 Juli 2021

Penulis



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

*Implementasi Seven Segment Dan Speaker Pada Sistem Antrian Bank
Menggunakan Mikrokontroler Arduino*

Abstrak

Bank merupakan salah satu layanan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam bidang ekonomi. Jumlah nasabah yang datang diwaktu yang sama tidak sebanding dengan jumlah Teller/ Customer Service yang tersedia mengakibatkan terjadinya antrian. Seperti yang terjadi di Bank Syariah Indonesia Kelapa Dua Depok dan Bank Jawa Barat (BJB) KCP Kelapa Dua. Pemanggilan nomor antrian masih dilakukan secara manual yang membutuhkan tenaga manusia. Suara Teller atau Customer Service yang kurang terdengar dan tidak tersedianya penampil nomor panggil antrian menyebabkan nasabah mengalami kesulitan. Sehingga, dibutuhkan suatu sistem antrian. Pada tugas akhir ini, dibuatlah “Rancang Bangun Sistem Antrian pada Bank Menggunakan Mikrokontroler Arduino”. Sistem ini menggunakan Arduino Mega 2560 sebagai pengendali. Push Button sebagai input nomor panggil antrian. Masukan dari push button diproses oleh Arduino. Data hasil pencacahan nomor panggil antrian ditampilkan pada seven segment. Modul DFPlayer Mini Mp3 membaca dan mengolah file suara berbentuk Mp3 yang disimpan pada Mikro SD Card. Suara yang dikeluarkan pada speaker akan menyesuaikan data nomor panggil antrian yang tampil pada seven segment. Sistem ini dapat mengeluarkan suara melalui speaker dan dapat menampilkan nomor antrian pada seven segment. Jika membandingkan antara data nomor panggil pada serial monitor dengan nomor yang muncul pada seven segment dan speaker, maka indicator keberhasilan sistem antrian ini mencapai 100%.

Kata Kunci: *Seven Segment, Sistem Antrian, Speaker*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Implementation of Seven Segment and Speakers On Bank Queue System Using Arduino Microcontroller

Abstract

Bank is one of the services to meet the needs of the community in the economic field. The number of customers who come at the same time is not proportional to the number of available Teller/Customer Service causing queues. As happened at Bank Syariah Indonesia Kelapa Dua Depok and Bank West Java (BJB) KCP Kelapa Dua. The process of calling the queue number is still done manually. Some customers have difficulty due to the inaudible voice of the Teller or Customer Service and the unavailability of displaying the queue call number. So, we need a queuing system. In this final project, "Designing a Queue System for a Bank Using an Arduino Microcontroller is made". This system uses Arduino Mega 2560 as the controller. Push Button as call queue number input. The input from the push button is processed by Arduino. The data for enumeration of queue call numbers is displayed on the seven segment. DFPlayer Mini Mp3 module reads and processes sound files in Mp3 format stored on the Micro SD Card. The sound issued on the speaker will adjust the call queue number data that appears on the seven segment. This system can output sound through the speakers and can display the queue number on the seven segment. If you compare the call number data on the serial monitor with the number that appears on the seven segment and speakers, then this queuing system is an indicator of its success reaching 100%.

Keywords: *Queue System, Seven Segment, Speaker*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
Abstrak	vi
<i>Abstract</i>	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Push Button	3
2.2 <i>Seven Segment</i>	3
2.2.1 Pengertian <i>Seven Segment</i>	3
2.2.2 Jenis-Jenis <i>Seven Segment</i>	4
2.3 DF Player Mini	5
2.4 <i>Speaker</i>	6
2.5 Arduino Mega 2560.....	8
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....	10
3.1 Rancangan Alat	10
3.2.1 Perancangan Sistem	10
3.2.2 Perancangan Program Sistem.....	14
3.2 Realisasi Alat.....	16
3.2.1 Wiring Diagram <i>Seven Segment</i> dan <i>Speaker</i>	16
3.2.2 Instalasi <i>Seven Segment</i> dan <i>Speaker</i>	18
3.2.3 Pemrograman Sistem	19

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV PEMBAHASAN	25
4.1 Pengujian <i>Seven Segment, Speaker</i> terhadap <i>Push Button</i>	25
4.2.1 Deskripsi Pengujian	25
4.2.2 Prosedur Pengujian	26
4.2.3 Data Hasil Pengujian.....	27
4.2.4 Analisa Data.....	36
BAB V SIMPULAN	39
5.1 Kesimpulan.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Seven Segment 5 inci	5
Tabel 2. 2 Konfigurasi Pin DF Player	6
Tabel 2. 3 Spesifikasi DF Player Mini	6
Tabel 2. 4 Spesifikasi Speaker	7
Tabel 2. 5 Spesifikasi Arduino Mega 2560.....	9
Tabel 3. 1 Detail Bentuk Fisik	12
Tabel 3. 2 Spesifikasi Hardware	12
Tabel 3. 3 Alokasi Pin Arduino.....	17
Tabel 4. 1 Alat dan Bahan Pengujian Seven Segment, Speaker, Push Button.	25
Tabel 4. 2 Data Hasil Pengujian Seven Segment, Speaker, terhadap Push Button Teller	27
Tabel 4. 3 Tampilan Seven Segment pada Pengujian Seven Segment, Speaker dan Push Button Teller	31
Tabel 4. 4 Data Hasil Pengujian Seven Segment, Speaker, dan Push Button Customer Service	32
Tabel 4. 5 Tampilan Seven Segment pada pengujian Seven Segment, Speaker dan Push Button	36

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , pennisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Push Button	3
Gambar 2. 2 Rangkaian Dalam Seven Segment Common Anode.....	4
Gambar 2. 3 Rangkaian Dalam Seven Segment Common Cathode	4
Gambar 2. 4 DF Player.....	5
Gambar 2. 6 Speaker	7
Gambar 2. 7 Bagian-Bagian Speaker	7
Gambar 2. 8 Arduino Mega 2560	8
Gambar 3. 1 Diagram Blok Keseluruhan Sistem	13
Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem Pemanggil dan Display Nomor Antrian	13
Gambar 3. 3 Flowchart Keseluruhan	16
Gambar 3. 4 Wiring Diagram Seven Segment dan Speaker	16
Gambar 3. 5 Instalasi Seven Segment dan Speaker	18
Gambar 3. 6 Box Tombol Pemanggil Nomor Antrian	19
Gambar 3. 7 Box Speaker	19
Gambar 4. 1 Tampilan Nomor Panggil Teller pada serial Monitor Arduino.....	31
Gambar 4. 2 Data Hasil Pengujian CS pada Serial Monitor	35
Gambar 4. 3 Grafik Garis Hasil Pengujian Seven Segment, Speaker, dan Push Button Teller	37
Gambar 4. 4 Grafik Garis Hasil Pengujian Seven Segment, Speaker, dan Push Button CS	37
Gambar L. 1 Box Push Button	42
Gambar L. 2 Box Pengambilan Tiket	42
Gambar L. 3 Box Speaker	42
Gambar L. 4 Keseluruhan Alat	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Riwayat Hidup.....	L-1
Lampiran 2. Foto Alat	L-2
Lampiran 3. Skematik Alat	L-3
Lampiran 4. Program Keseluruhan Alat	L-4



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bank merupakan salah satu layanan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam bidang ekonomi. Nasabah dapat melakukan berbagai transaksi di Bank, seperti setor tunai atau transfer uang melalui Teller. Jumlah nasabah yang datang di waktu yang sama tidak sebanding dengan jumlah Teller/*Customer Service* yang tersedia mengakibatkan terjadinya antrian. Seperti yang terjadi di Bank Syariah Indonesia Kelapa Dua Depok dan Bank Jawa Barat (BJB) KCP Kelapa Dua.

Untuk mendapatkan nomor antrian, nasabah yang datang mengantri terlebih dahulu. Kemudian petugas Satuan Pengaman (SATPAM) memberikan tiket nomor antrian kepada nasabah yang datang secara bergantian. Pemanggilan nomor antrian masih manual yang membutuhkan tenaga manusia. Suara Teller atau *Customer Service* yang kecil dan tidak tersedianya penampil nomor panggil antrian menyebabkan nasabah mengalami kesulitan. Terlebih di Era pandemi, hal tersebut berpotensi penularan virus Covid-19. Sehingga, dibutuhkan suatu sistem antrian. Dengan demikian, penulis diberikan judul “Rancang Bangun Sistem Antrian pada Bank Menggunakan Mikrokontroler Arduino”.

Alat ini merupakan pengembangan dari alat sebelumnya yaitu Aplikasi Multi *Processor* pada *Queue System* Berbasis AT89C51. Input yang semula menggunakan *push button* dikembangkan menjadi menggunakan sensor *ultrasonic* sebagai input untuk mencetak nomor antrian bank. *Push button* sebagai input untuk menampilkan nomor panggil antrian, Arduino Mega 2560 sebagai pengolah data, *printer thermal* sebagai output untuk mencetak nomor urut antrian, *speaker* sebagai pemanggil nomor panggil antrian, dan *seven segment* sebagai output untuk menampilkan nomor urut panggil antrian. Dengan adanya alat ini, diharapkan dapat memberikan layanan yang lebih baik kepada nasabah.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara kerja *seven segment* pada sistem antrian?
- b. Bagaimana cara kerja *speaker* pada sistem antrian?
- c. Bagaimana hasil analisis data pada *seven segment* dan *speaker*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui cara kerja *seven segment* dapat menampilkan nomor panggil antrian.
- b. Mengetahui cara kerja *speaker* dapat mengeluarkan suara pada sistem antrian.
- c. Menganalisis hasil data pengujian *seven segment*, *speaker* terhadap output pada serial monitor Arduino.

1.4 Luaran

- a. Membuat sebuah purwarupa alat berupa sistem antrian pada bank menggunakan mikrokontroler Arduino.
- b. Laporan Tugas Akhir.
- c. *Draft*/Artikel ilmiah untuk publikasi Seminar Nasional/Jurnal Nasional.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V SIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Setelah selesai melakukan tahap perancangan, pembuatan sistem dan dilanjutkan dengan tahap pengujian *seven segment* dan *speaker* maka dapat disimpulkan bahwa:

- Alat pemanggil antrian yang dibuat mampu bekerja dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengujian pada *seven segment* dan *speaker*. Yaitu *seven segment* dapat menampilkan nomor panggil antrian dengan benar mulai dari 0 sampai 99 dan *speaker* dapat mengeluarkan suara sesuai dengan program pada arduino.
- *Seven segment* pada sistem antrian berfungsi sebagai penampil nomor panggil antrian. *Seven segment* dapat menampilkan angka melalui kombinasi nyala-nyala LED pada setiap segmennya. Yaitu dengan memberikan logic 1 pada pin com dan sinyal kendali pada pin a sampai pin g. LED pada *seven segment* ON ketika diberikan logic 0 dan OFF ketika diberikan logic 1.
- *Speaker* merupakan sebuah *transduser elektroacoustical* yang mengubah sinyal listrik ke suara. *Speaker* berfungsi sebagai output audio untuk memanggil nomor panggil antrian. Dengan bantuan DF Player yang berfungsi untuk mentransmisikan file mp3 pada SD Card ke dalam bentuk kode sinyal elektronik kemudian mengubahnya menjadi gerakan mekanik yang menimbulkan suara.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Esmawan, A., & Antarnusa, G. (2019). PERANCANGAN SISTEM PENSKORAN OLAHRAGA DENGAN TAMPILAN SEVEN SEGMENT. *GRAVITY: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 5(1): 99-108.
- Pratama, R. P., Mas'ud, A., Niswatin, C., & Rafiq, A. A. (2020). Implementasi DFPlayer untuk Al-Qur'an Digital berbasis Mikrokontroler ESP32. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 20(2): 51–58.
- Rifandi, M. M., & Atthariq, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Notifikasi Pengunjung Rumah Berbasis Internet of Things. *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*, 3(1): 145.
- Saro, F. S., Sompie, S. R. U. A., Allo, E. K., Elektro, T., Sam, U., Manado, R., & Manado, J. K. B. (2018). Rancang Bangun Alat Simulasi Latihan Menembak Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 7(3): 251–258.
- Sutono, S., & Nursoparisa, A. (2020). Perancangan Sistem Kendali Automatisasi Control Debit Air pada Pengisian Galon Menggunakan Modul Arduino. *Media Jurnal Informatika*, 11(1): 33.
- Wijayanto, D., Hadiyoso, S., & Hariyani, Y. S. (2015). *Implementasi Sistem Pemanggil Antrian Dengan Tampilan Seven*. 1(1): 847–853.
- Wiki, R. (2014). *DFPlayer Mini SKU : DFR0299 - Datasheet*. 6.

LAMPIRAN 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Mulia Dwi Januarti dilahirkan di Jakarta, pada tanggal 21 Januari 2000. Penulis adalah anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Tugu 7, dilanjutkan dengan pendidikan menengah di MTsN 17 Jakarta dan lulus dari MAN 14 Jakarta pada tahun 2018. Gelar Diploma Tiga diperoleh tahun 2021 dari Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

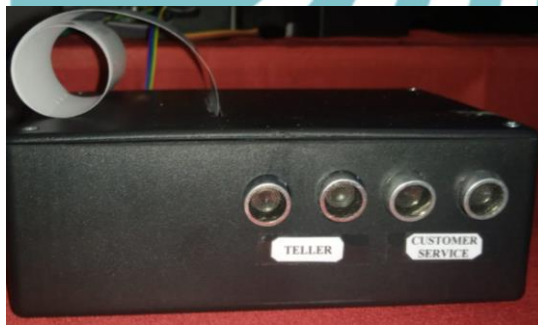
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LAMPIRAN 2

FOTO ALAT

Gambar L. 1 Box *Push Button*

Gambar L. 2 Box Pengambilan Tiket



Gambar L. 3 Box Speaker

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Gambar L. 4 Keseluruhan Alat

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

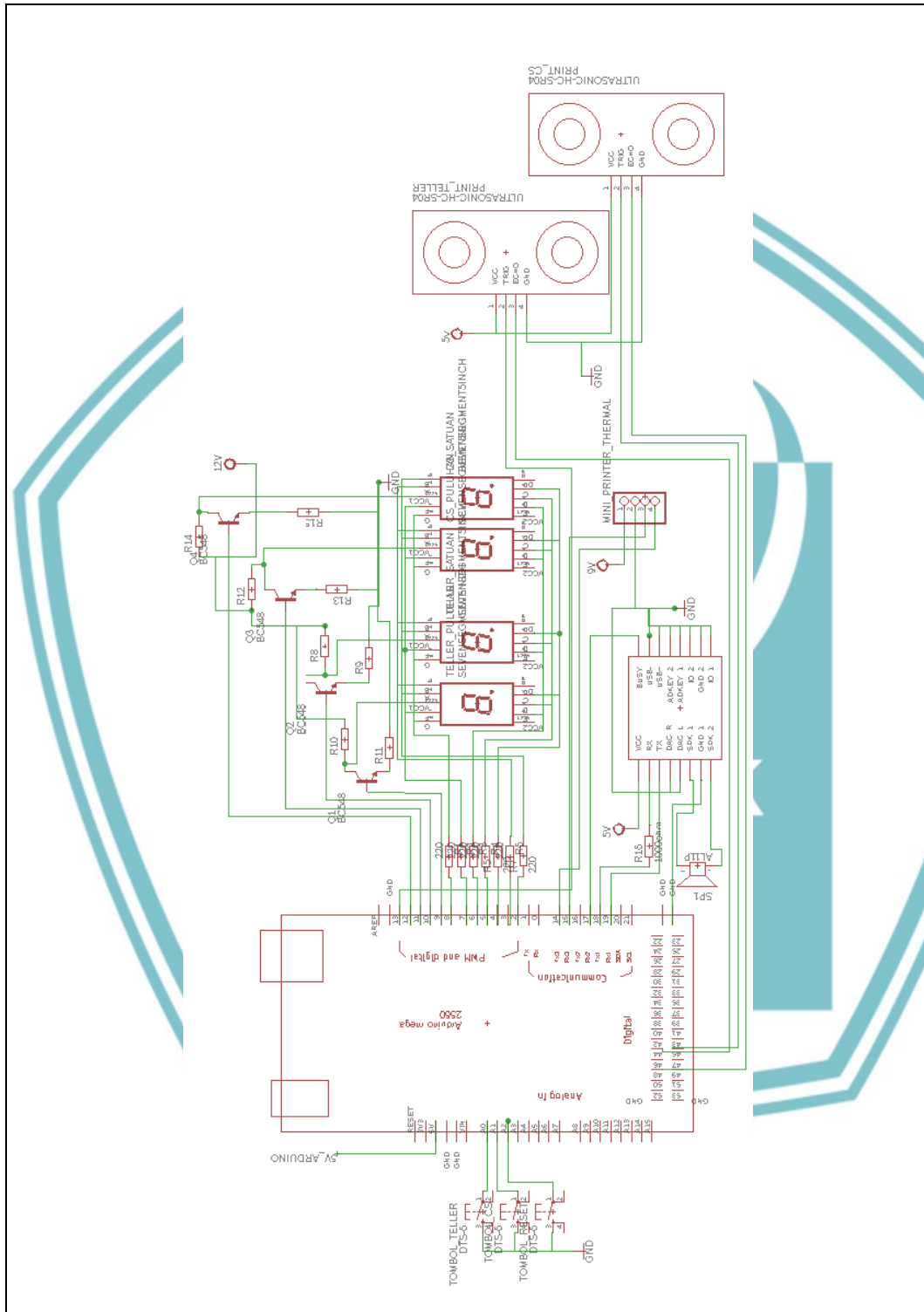
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

LAMPIRAN 3

SKEMATIK KESELURUHAN ALAT



01	SKEMATIK RANCANG BANGUN SISTEM ANTRIAN PADA BANK MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER ARDUINO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	Mulia Dwi Januarti
	EC-6C 19-08-2021

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN 4

PROGRAM KESELURUHAN ALAT

```
//=====Library=====//
#include "PString.h"
#include "Adafruit_Thermal.h"
#include "SoftwareSerial.h"
#include "miniMP3.h"

//=====Printer=====//
#define TX_PIN 15          // Pin 15 Arduino ke RX Printer
#define RX_PIN 14          // Pin 14 Arduino ke TX Printer
SoftwareSerial mySerial(RX_PIN, TX_PIN);
Adafruit_Thermal printer(&mySerial);

//=====Sensor HC-SR04=====//
int hitung_teller = 0;      //membuat variabel hitung_teller
int hitung_CS = 0;          //membuat variabel hitung_CS
int trig_teller = 13;      //membuat variabel trig_teller di set ke-pin 13
int echo_teller = 44;      //membuat variabel echo_teller di set ke-pin 44
long durasi_teller, jarak_teller; //membuat variabel durasi_teller dan jarak_teller
int trig_CS = 45;          //membuat variabel trig_CS di set ke-pin 45
int echo_CS = 46;          //membuat variabel echo_CS di set ke-pin 46
long durasi_CS, jarak_CS;  //membuat variabel durasi_CS dan jarak_CS

//=====Seven Segmen=====//
long lastButton = 0;
long delayAntiBouncing = 50;
byte panggilTeller, panggilCS;
byte seven_seg_digits[10][7] {
  {0, 0, 0, 0, 0, 0, 1},
  {1, 0, 0, 1, 1, 1, 1},
  {0, 0, 1, 0, 0, 1, 0},
  {0, 0, 0, 0, 1, 1, 0},
  {1, 0, 0, 1, 1, 0, 0},
  {0, 1, 0, 0, 1, 0, 0},
  {0, 1, 0, 0, 0, 0, 0},
  {0, 0, 0, 1, 1, 1, 1},
  {0, 0, 0, 0, 0, 0, 0},
  {0, 0, 0, 0, 1, 0, 0},
};

//=====Speaker=====//
#define belas 12          //belas.mp3
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
#define puluh 13      //puluh.mp3
#define seratus 14    //seratus.mp3
#define ratus 15      //ratus.mp3
#define seribu 16     //seribu.mp3
#define ribu 17       //ribu.mp3

#define nomorantrian 170 //nomor antrian.mp3
#define teller 190
#define customers 191
    uint32_t NomorPanggilTeller = 0;
    uint16_t NomorPanggilCS2 = 0;

//=====SETUP=====//
void setup(){
    pinMode(trig_teller, OUTPUT); //set pin trig_teller menjadi OUTPUT
    pinMode(echo_teller, INPUT); //set pin echo_CS menjadi INPUT
    pinMode(trig_CS, OUTPUT); //set pin trig_CS menjadi OUTPUT
    pinMode(echo_CS, INPUT); //set pin echo_CS menjadi INPUT
    Serial.begin(9600); // digunakan untuk komunikasi Serial dengan
        komputer
    mySerial.begin(9600);
    printer.begin();

    mp3_set_serial (Serial1, 17);
    mp3_set_volume(30);
    for(char i=2; i<13; i++){
        pinMode(i,OUTPUT);
    }

    pinMode(A0,INPUT); //buttonTeller
    pinMode(A1,INPUT); //buttonCS
    pinMode(A2,INPUT); //buttonRiset
    digitalWrite(A0,HIGH);
    digitalWrite(A1,HIGH);
    digitalWrite(A2,HIGH);
}

//=====Program Utama=====//
void loop(){
    digitalWrite(trig_teller, LOW);
    delayMicroseconds(8);
    digitalWrite(trig_teller, HIGH);
    delayMicroseconds(8);
    digitalWrite(trig_teller, LOW);
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

delayMicroseconds(8);
durasi_teller= pulseIn(echo_teller, HIGH);
jarak_teller= (durasi_teller*0.034) / 2;    // mengubah durasi_teller menjadi jarak
      (cm)

digitalWrite(trig_CS, LOW);
delayMicroseconds(8);
digitalWrite(trig_CS, HIGH);
delayMicroseconds(8);
digitalWrite(trig_CS, LOW);
delayMicroseconds(8);
durasi_CS= pulseIn(echo_CS, HIGH);
jarak_CS = (durasi_CS*0.034) / 2;    // mengubah durasi_CS menjadi jarak (cm)

Serial.println(jarak_teller);    // menampilkan jarak_teller pada Serial Monitor
Serial.println(jarak_CS);    // menampilkan jarak_CS pada Serial Monitor

if (jarak_teller <= 6) {
  printer.wake();
  printer.setDefault();
  hitung_teller += 1;
  char buffer[40];
  PString str(buffer, sizeof(buffer));
  if (hitung_teller < 10)
  {
    str.print(0);
    if (hitung_teller > 10)
    {
      str.print(1);
    }
  }

  str.print(hitung_teller);

  printer.boldOn();
  printer.setSize('L');
  printer.println("Nomor Antrian");
  printer.justify('C');
  printer.setSize('M');
  printer.println(str);
  printer.setSize('M');
  printer.println("Teller");
  printer.feed(3);
  printer.sleep();
}

```

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

else {
    printer.sleep();
}

if (jarak_CS < 6) {
    printer.wake();
    printer.setDefault();
    hitung_CS += 1;
    char buffer[40];
    PString str(buffer, sizeof(buffer));
    if (hitung_CS < 10)
    {
        str.print(0);
        if (hitung_CS > 10)
        {
            str.print(1);
        }
    }

    str.print(hitung_CS);

    printer.boldOn();
    printer.setSize('L');
    printer.println("Nomor Antrian");
    printer.justify('C');
    printer.setSize('M');
    printer.println(str);
    printer.setSize('M');
    printer.println("Customer service");
    printer.feed(3);
    printer.sleep();
}

else {
    printer.sleep();
}

if (!(digitalRead(A2))) {
    printer.wake();
    printer.setDefault();
    hitung_teller = 0;
    hitung_CS = 0;
    char buffer[40];
    PString str(buffer, sizeof(buffer));

```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

printer.justify('C');
printer.setSize('M');
printer.println(F("Printer direset"));
hitung_teller = 0;
hitung_CS = 0;
printer.feed(3);
printer.sleep();
}

else {
  printer.sleep();
}

tampilSkor();
tombol();
}

void tampilSkor(){
digitalWrite(10,LOW); digitalWrite(9,HIGH);
digitalWrite(11,HIGH); digitalWrite(12,HIGH);
sevenSegWrite(panggilTeller / 10);
delay(5);
digitalWrite(10,HIGH); digitalWrite(9,LOW);
digitalWrite(11,HIGH); digitalWrite(12,HIGH);
sevenSegWrite(panggilTeller % 10);
delay(5);
digitalWrite(10,HIGH); digitalWrite(9,HIGH);
digitalWrite(11,LOW); digitalWrite(12,HIGH);
sevenSegWrite(panggilCS/ 10);
delay(5);
digitalWrite(10,HIGH); digitalWrite(9,HIGH);
digitalWrite(11,HIGH); digitalWrite(12,LOW);
sevenSegWrite(panggilCS % 10);
delay(5);
}

void sevenSegWrite(byte segment){
  byte pin = 2;
  for (byte segCount = 0; segCount < 7; ++segCount) {
    digitalWrite(pin, seven_seg_digits[segment][segCount]);
    ++pin;
  }
}

void tombol(){

```


Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
//=====Tombol Teller=====//
if(digitalRead(A0)==0){
if(hitung_teller > panggilTeller){
if ((millis() - lastButton) > delayAntiBouncing ){
panggilTeller++;
mp3_play(nomorantrian);
suaraBilangan(panggilTeller);
mp3_play(teller);
if(panggilTeller>=100)panggilTeller = 0;
}
lastButton = millis();
}
}

//-----Tombol CS-----//
if(digitalRead(A1)==0){
if (hitung_CS > panggilCS){
if ((millis() - lastButton) > delayAntiBouncing){
panggilCS++;
mp3_play(nomorantrian);
suaraBilangan(panggilCS);
mp3_play(customers);
if(panggilCS>=100)panggilCS= 0;
}
lastButton = millis();
}
}

//-----Tombol RESET-----//
if(digitalRead(A2)==0){
if ((millis() - lastButton) > delayAntiBouncing){
panggilTeller=0;
panggilCS=0;
}
lastButton = millis();
}
}

void suaraBilangan(uint32_t Bilangan)
{
if (Bilangan < 12)
{
mp3_play(Bilangan);
}
}
```



```

else if (Bilangan < 20)
{
    suaraBelasan(Bilangan);
}
else if (Bilangan < 100)
{
    suaraPuluhan(Bilangan);
}
}
void suaraBelasan(uint8_t Bilangan)
{
    mp3_play(Bilangan - 10);
    mp3_play(belas);
}
void suaraPuluhan(uint8_t Bilangan)
{
    uint8_t puluhan = Bilangan / 10;
    mp3_play(puluhan);
    mp3_play(puluh);

    uint8_t satuan = Bilangan % 10;
    if (satuan)
    {
        suaraBilangan(satuan);
    }
}

```

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**