

**RANCANG BANGUN SISTEM PANGGILAN
ANTRIAN OTOMATIS MULTI USER PADA KLINIK
VETERAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik



Program Studi Teknik Elektro Strata Satu

Oleh:

Boy Sandi Gumelar

41187003150008

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45"BEKASI
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji ujian sidang Skripsi sebagai jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.

RANCANG BANGUN SISTEM PANGGILAN ANTRIAN OTOMATIS MULTI USER PADA KLINIK VETERAN

Nama : Boy Sandi Gumelar
NPM : 41187003150008
Jurusan : Elektro S-1
Fakultas : Teknik

Bekasi, 25 Juli 2022

Tim Penguji

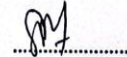
Anggota Dewan Penguji

Tanda Tangan

Ketua : Seta Samsiana, S.T., M.T



Anggota I : Sri Marini, S.T., M.T



Anggota II : Andi Hasad, S.T., M.Kom



Anggota III : M. Ilyas Sikki, S.T., M.Kom



HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM PANGGILAN ANTRIAN OTOMATIS
MULTI USER PADA KLINIK VETERAN**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Boy Sandi Gumelar

41187003150004


Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal, 25 Juli 2022

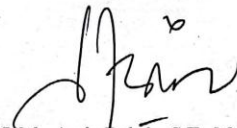
Disetujui Oleh

Pembimbing I

Pembimbing II



(Annisa Firasanti, S.T., M.T.)



(Muh. Amin Bakrie, S.T., M.T.)

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu
persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana

Bekasi, 25 Juli 2022

Ketua Program Studi Tekni Elektro S-1
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI



(Seta Samsiana, S.T., M.T.)

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Boy Sandi Gumelar
NPM : 41187003150008
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Fakultas : Teknik
E-mail : boy.s.gumelar@gmail.com

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian saya yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Panggilan Antrian Otomatis Multi User Pada Klinik Veteran”** bebas dari plagiarisme. Rujukan yang dipergunakan sudah sesuai dengan teknik penulisan Karya Ilmiah yang berlaku umum.

Apabila dikemudian hari terbukti adanya plagiarisme tersebut, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Bekasi, 29 Juli 2022

Yang membuat



Boy Sandi Gumelar

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

“Bismillah”

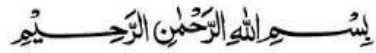
PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-NYA penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Hasil karya sederhana penulis persembahkan kepada:

1. Orang Tua Penulis (Ayahanda Nanan Petir dan Ibunda Asni serta Ayahanda Damas dan Ibuanda Ade Darsiah) yang telah memberikan dorongan semangat dan bantuan baik secara moral maupun materi.
2. Istri Penulis (Tria meldiana) yang telah memberikan dorongan semangat dan bantuan baik secara moral maupun materi.
3. Teman-teman seperjuangan penulis angkatan 2015 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi yang telah memberikan bimbingan juga arahan.
4. Pembimbing penulis Bapak M. Amin Bakrie, S.T, M.T dan Ibu Annisa Firasanti, S.T., M.T yang telah memberikan arahan dan bimbingan pada penulis.
5. Ketua Program Studi Elektro S1 Unisma Ibu Seta Samsiana, S.T., M.T. Dan Pembimbing Akademik Bapak Setyo Supratno, S.Pd., M.T. yang senantiasa memberi motivasi, semangat dan arahan pada penulis.
6. Sahabat-sahabat terbaik penulis yang senantiasa memberikan semangat dan motivasinya.

Harapan besar penulis bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan mahasiswa Jurusan S1 Teknik Elektro pada khususnya. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran atas buku skripsi ini karena penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak terdapat kekurangan.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatulahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah, penulis panjatkan rasa syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini, sebagai salah satu syarat akademis yang wajib ditempuh mahasiswa dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Elektro di Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.

Penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah memberi bimbingan, bantuan dan dukungan moril maupun materil sehingga memudahkan penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Seta Samsiana, S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
2. Bapak H. Sugeng, S.T, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
3. Ibu Annisa Firasanti, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing I penulis yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
4. Bapak M. Amin Bakrie S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing II penulis yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
5. Bapak Setyo Supratno S.Pd., M.T. selaku Dosen pembimbing akademik penulis selama menempuh pendidikan di Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
6. Teman-teman Teknik Elektro selaku sahabat terbaik khususnya angkatan 2015 para rekan seperjuangan yang selalu memberikan nasehat, arahan,

semangat dan doa, serta membantu penulis dalam melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini.

7. Segenap pihak yang terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu berjalannya proses penyusunan skripsi Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.

Sebagai penutup izinkan penulis selaku mahasiswa Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi mengucapkan banyak terima kasih atas kesempatan serta bantuan semua pihak yang diberikan dengan tulus ikhlas kepada penulis, serta penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila selama proses penyusunan skripsi baik dalam perbuatan dan perkataan penulis, dirasa kurang berkenan dan masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki.

Wassalamualaikum Warahmatulahi Wabarakatuh

Bekasi, 20 Juni 2022

Penulis

ABSTRAK

Antrian terdiri dari suatu barisan yang sedang menunggu mendapatkan pelayanan (Barry, 2001). Antrian Pada klinik biasanya terjadi ketika pasien telah mendaftar untuk melakukan pemeriksaan kesehatan. Kemudian mendapat nomor antrian yang selanjutnya akan dipanggil oleh tenaga medis untuk masuk keruang pelayanan kesehatan. Sistem panggilan antrian otomatis *multi user* merupakan suatu perangkat dengan keluaran cetak nomer antrian, pemutar suara panggilan pasien, kendali pintu geser dan penyimpanan data antrian dengan 2 jenis jasa pelayanan kesehatan yaitu layanan bidan dan dokter umum. Sistem ini menggunakan ESP32 dan ESP8266 yang di kendalikan melalui *realtime* database *firebase* secara *wireless* menggunakan aplikasi *android* dengan tampilan yang dirancang untuk pasien, petugas medis dan admin. Pemberian perintah secara bersamaan dapat dilakukan apabila keluaran dari perintah memiliki *actuator* yang berbeda.

Kata Kunci: Printer Antrian, Suara Panggilan, ESP32, ESP8266, Firebase

ABSTRACT

The queue consists of a line that is waiting to get service (Barry, 2001). Queues at the clinic usually occur when a patient has registered for a health check. Then get a queue number which will then be called by medical personnel to enter the health care room. The multi-user automatic queue call system is a device with a queue number print output, patient call sound player, sliding door control and queue data storage with 2 types of health services namely the services of midwives and general practitioners. This system uses ESP32 and ESP8266 which are controlled via a realtime firebase database wirelessly using an android application with a display designed for patients, medical staff and admins. Giving commands simultaneously can be done if the output of the command has a different actuator.

Keywords: Queue Printer, Voice Call, ESP32, ESP8266, Firebase

DAFTAR ISI

RANCANG BANGUN SISTEM PANGGILAN ANTRIAN OTOMATIS MULTI USER PADA KLINIK VETERAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2.RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3.BATASAN MASALAH.....	2
1.4.TUJUAN	3
1.5.MANFAAT	4
1.6.SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
BAB I PENDAHULUAN.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	4
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	5
BAB V PENUTUP.....	5
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1 PENGERTIAN IOT	6
2.2 PENGERTIAN ANTRIAN.....	6
2.3PENGERTIAN SISTEM ANTRIAN	7
2.4SISTEM KENDALI JARAK JAUH.....	7

2.5.APLIKASI	7
2.6.ANDROID	8
2.7.FIREBASE.....	8
2.8.KODULAR	8
2.9.ARDUINO IDE.....	9
2.10.ESP8266.....	10
2.11.ESP 32.....	11
2.12.DFPLAYER MINI.....	11
2.13 PRINTER THERMAL RPP02.....	12
2.14MODUL DRIVER L298D.....	12
2.15.MODUL RELAY 5V	13
2.16 METODE USABILITY HEURISTIC EVALUATION	14
BAB III	16
METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1PROSEDUR PENELITIAN	16
3.2.STUDI LITERATUR.....	17
3.3.PERANCANGAN SISTEM	18
3.3.1.Perancangan sistem mekanik	18
1.Sistem mekanik mesin printer dan panggilan antrian	18
2.Sistem mekanik Pintu geser otomatis	19
3.3.2Perancangan sistem elektrik.....	19
3.3.3Perancangan sistem antarmuka	20
3.3.4Perancangan DataBase	20
1.FireBase	21
2.Spreadsheet	21
3.3.5Perancangan sistem kendali	21
1.Perancangan kendali printer struk antrian.....	22
2.Perancangan kendali panggilan antrian.....	22
3.Perancangan Sistem kendali pintu geser.....	23
3.4.PERAKITAN SISTEM.....	23
3.4.1Perakitan sistem mekanik	23
3.4.2Perakitan sistem elektrik	24

1.Rangkaian power supply.....	24
2.Rangkaian kontrol.....	25
3.Rangkaian komponen.....	25
4.Sistem elektrik pintu geser otomatis.....	26
3.4.3Perakitan sistem antarmuka.....	27
1.Tampilan Menu Aplikasi.....	27
2.Tampilan Printer.....	28
3.Tampilan Menu Caller.....	29
4.Tampilan Caller Bidan.....	30
5.Tampilan Caller Dokter.....	31
6.Tampilan Admin.....	32
3.4.4.perakitan sistem dataBase.....	33
1.Perakitan penyimpanan data variabel.....	33
2.Perakitan penyimpanan data antrian.....	34
3.4.5.Perakitan sistem kendali.....	35
1.Kendali sistem printer antrian.....	35
2.Sistem kendali mesin panggilan antrian.....	37
3.5.PENGUJIAN SISTEM.....	40
3.5.1.Pengujian Sistem Elektrik.....	40
3.5.2.Pengujian Aplikasi.....	40
3.5.3.Pengujian Konekstifitas.....	40
3.5.4.Pengujian keluaran Sistem.....	40
3.6.ANALISA DATA.....	41
3.6.1Analisa Sistem Elektrik.....	41
3.6.2Analisa Aplikasi Android.....	41
3.6.3Analisa Konektifitas.....	41
3.6.4Analisa keluaran Sistem.....	41
BAB IV.....	42
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1.HASIL.....	42
4.1.1.Sistem Mekanik.....	42
1.Sistem mekanik mesin printer struk dan panggilan antrian.....	42

2.Sistem mekanik Pintu geser otomatis	42
4.1.2.Sistem Elektrik	43
4.1.3.Sistem Antar Muka	44
1.Navigasi Aplikasi	45
2.Fungsional Tombol Aplikasi.....	45
3.Notifikasi pada aplikasi.....	46
4.1.4.Sistem Data Base	49
1.Data Variabel	49
2.Data Antrian.....	50
4.2.HASIL PENGUJIAN.....	51
4.2.1.Pengujian Sistem Elektrik	51
4.2.2.Pengujian Sistem Antar Muka	52
1.Pengujian Pemasangan Aplikasi	52
2.Pengujian Fungsi Tombol Pada Aplikasi.....	53
3.Pengujian Usabilitas Aplikasi	53
4.2.3.Pengujian Konektifitas	56
4.2.4.Pengujian Keluaran Sistem	56
1.Cetak Struk Antrian	56
2.Panggilan Antrian	58
3.Pengujian Penyimpanan Data	59
4.Pengujian Multiuser	63
4.3.PEMBAHASAN	65
4.3.1.Analisa Sistem Elektrik.....	65
4.3.2.Analisa Aplikasi Android.....	65
4.3.3.Analisa Konektifitas.....	68
4.3.4.Analisa Keluaran Sistem.....	68
BAB V.....	70
KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
5.1.KESIMPULAN.....	70
5.2.SARAN	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	72

1.FROM 01 – SURAT PERMOHONAN PENGAJUAN SKRIPSI.....	72
2.SURAT KEPUTUSAN PENETAPAN PEMBIMBING	73
3.KARTU BIMBINGAN.....	74
4.FROM 02 – SURAT PERMOHONAN UJIAN	76
5.SKETCH PROGRAM ESP32	77
6.SKETCH PROGRAM ESP8266	80
7.KUESIONER GOOGLE FORM	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Halaman DataBase Realtime Di FireBase.....	8
Gambar 2. 2 Tampilan Halaman C.Kodular.Io	9
Gambar 2. 3 Arduino IDE.....	10
Gambar 2. 4 ESP8266 Pin Out.....	10
Gambar 2. 5 Pin Out Esp 32	11
Gambar 2. 6 Pin Out Dfplayer Mini	11
Gambar 2. 8 Unit Printer thermal.....	12
Gambar 2. 9 Modul driver Motor L298N	12
Gambar 2. 10 Relay 5v 2 Channel	13
Gambar 3. 1 Diagram Alir Prosedur Penelitian	16
Gambar 3. 2 Block Diagram Sistem	18
Gambar 3. 3 Conter Pengambil Struk Dan Panggilan Antrian	19
Gambar 3. 4 Desain Miniatur Pintu Otomatis	19
Gambar 3. 5 Block Diagram Elektrik	20
Gambar 3. 6 Block Diagram sistem antarmuka.	20
Gambar 3. 7 Block Diagram Penyimpanan Data Variabel Pada FireBase	21
Gambar 3. 8 Block Diagram Penyimpanan Data Antrian.....	21
Gambar 3. 9 Block Diagram Pada Print Struk Antrian.....	22
Gambar 3. 10 Block Diagram Sitem Kendali Pada Panggilan Pasien.....	22
Gambar 3. 11 Block Diagram Sitem Kendali Pada Pintu Geser.....	23
Gambar 3. 12 Rangkaian Power supply.....	24
Gambar 3. 13 Rangkaian Kontrol Mesin Printer Dan Panggilan Antrian	25
Gambar 3. 14 Rangkaian Komponen Lainnya Pada Sistem.	26
Gambar 3. 15 Rangkaian Pintu Otomatis.....	26
Gambar 3. 18 Tampilan Menu Pemilihan Fungsi Aplikasi	27
Gambar 3. 19 Flowchart Pada Tampilan Menu Aplikasi.....	27
Gambar 3. 20 Tampilan Antarmuka Sistem Pencetak Struk Antrian	28
Gambar 3. 21 Flowchart Pada Tampilan Printer.....	28
Gambar 3. 22 Tampilan Antarmuka Menu Pemilihan Panggilan	29

Gambar 3. 23 Flowchart Pada Tampilan Menu Caller	29
Gambar 3. 24 tampilan antarmuka panggilan antrian pasien bidan.....	30
Gambar 3. 25 Flowchart Pada Tampilan Caller Bidan	30
Gambar 3. 26 tampilan antarmuka panggilan antrian pasien dokter.....	31
Gambar 3. 27 Flowchart Pada Tampilan Caller Dokter.....	31
Gambar 3. 28 tampilan antarmuka menu pemilihan panggilan	32
Gambar 3. 29 Flowchart Pada Tampilan Admin	32
Gambar 3. 30 aliran data variabel pada sistem	34
Gambar 3. 31 Aliran Data Antrian Pada Sistem	35
Gambar 3.33 Flowchart Koneksi Bluetooth, Wi-fi Dan FireBase.....	36
Gambar 3. 34 flowchart pencetakan struk antrian pada printer	37
Gambar 3. 35 Flowchart Koneksi Wi-fi Dan FireBase Pada Sistem Panggilan ..	38
Gambar 3. 36 Flowchart Panggilan Antrian	38
Gambar 3. 37 Flowchart Suara Selamat Datang, Himbauan Dan Printer Siap..	39
Gambar 3. 38 Flowchart Buka Dan Tutup Pintu Ruang Dokter Dan Bidan.....	39
Gambar 4. 1 Hasil Perakitan Sistem Mekanik Dari Sistem Panggilan Antrian...	42
Gambar 4. 2 Hasil Perakitan Sistem Mekanik Otomatis	42
Gambar 4. 3 Hasil Perakitan Sistem Elektrik Dari Sistem Panggilan Antrian	43
Gambar 4. 4 Kabel Koneksi Sistem Pintu Geser	44
Gambar 4. 5 Tampilan Antarmuka Sistem Pada Aplikasi Android.....	44
Gambar 4. 6 Icon Aplikasi Setelah Terpasang Pada Smartphone.....	45
Gambar 4. 7 Navigasi Pada Aplikasi Android.....	45
Gambar 4. 8 Tampilan Screen Printer Ketika Melakukan Proses Cetak Struk....	47
Gambar 4. 9 Posisi Label Jumlah Nomor Antrian Pada Screen Caller Bidan	47
Gambar 4. 10 Tampilan Screen Caller Bidan	48
Gambar 4. 11 Tampilan Caller Bidan Ketika Pemutara Suara “Himbau”	48
Gambar 4. 12 Tampilan Screen Caller Dokter.....	48
Gambar 4. 13 Tampilan Screen Printer Ketika Pemanggilan Antrian Bidan	49
Gambar 4. 14 Data Variabel Sistem Pada Halaman FireBase	50
Gambar 4. 15 Data Antrian Sistem Pada Halaman Spreadsheet.....	50
Gambar 4. 16 Pengukuran Power supply 5V	52

Gambar 4. 17 Pengukuran Power supply 9V	52
Gambar 4. 18 Hasil Cetak Struk Antrian Pasien Bidan	57
Gambar 4. 19 Hasil Cetak Struk Antrian Pasien dokter	58
Gambar 4. 20 penyimpanan data antrian keluaran cetak	61
Gambar 4. 21 penyimpanan data keluaran cetak struk.	62
Gambar 4. 22 penyimpanan data keluaran panggilan	62
Gambar 4. 23 penyimpanan data keluaran panggilan a.	62
Gambar 4. 24 Grafik usability Sistem antarmuka.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keterangan Pin Out Dfplayer.....	11
Tabel 3. 1 Bahan Pada Perakitan Sistem Mekanik	23
Tabel 3. 2 Alat Pada Perakitan Sistem Mekanik.....	24
Tabel 3. 3 Alat Pada Perakitan Sistem Elektrik.....	24
Tabel 3. 4 Komponen Rangkaian Power supply.....	25
Tabel 3. 5 Komponen Rangkaian Kontrol Mesin Printer Dan Panggilan Antrian.....	25
Tabel 3. 6 Komponen Pada Rangkaian Komponen Lainnya Pada Sistem.	26
Tabel 3. 7 Komponen Pintu Otomatis.....	27
Tabel 3. 8 Data Variabel Pada FireBase	33
Tabel 3. 9 Data Yang Disimpan Pada Spreadsheet.....	34
Tabel 4. 1 Letak Dan Fungsi Tombol	46
Tabel 4. 2 Pengukuran Tegangan Dan Arus Power supply Pada Sistem.....	51
Tabel 4. 3 Hasil Pemasangan Aplikasi Pada Smartphone Android.	52
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Fungsi Tombol Aplikasi Android Pada Sistem	53
Tabel 4. 5 daftar pertanyaan kuesioner Heuristic Evaluation	54
Tabel 4. 6 hasil kuesioner aplikasi sistem antrian.....	55
Tabel 4. 7 Hasil Pengolahan Data Kuesioner	55
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Konektifitas Pada Sistem.....	56
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Cetak Struk Antrian Pasien Bidan dan dokter.....	57
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian panggilan Antrian Pasien bidan.....	58
Tabel 4. 11 hasil penyimpanan data antrian cetak struk pasien bidan	59
Tabel 4. 12 hasil penyimpanan data antrian cetak struk pasien dokter.....	60
Tabel 4. 13 hasil penyimpanan data antrian panggilan pasien bidan.....	60
Tabel 4. 14 hasil pengujian penyimpanan data antrian panggilan pasien dokter.	61
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Multi user.....	63
Tabel 4. 16 Kategori kriteria kelayakan.....	65