

**SISTEM ANTRIAN DENGAN
PEMANGGILAN SUARA BERBASIS *WEBSITE* DI SEKSI
PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
KOTA MOJOKERTO**

KERTAS KERJA WAJIB



DIAJUKAN OLEH :

I KOMANG ASTAWIDYA

2201005

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI OTOMOTIF**

2025

**SISTEM ANTRIAN DENGAN
PEMANGGILAN SUARA BERBASIS *WEBSITE* DI SEKSI
PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
KOTA MOJOKERTO**

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Teknik



DISUSUN OLEH :

I KOMANG ASTAWIDYA

2201005

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI OTOMOTIF**

2025

**HALAMAN PERSETUJUAN
KERTAS KERJA WAJIB
SISTEM ANTRIAN DENGAN
PEMANGGILAN SUARA BERBASIS *WEBSITE* DI SEKSI
PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
KOTA MOJOKERTO**

Disusun Oleh :

I KOMANG ASTAWIDYA

2201005

Disetujui untuk diajukan pada
Sidang Akhir Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir
Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif

Menyetujui,

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II



Yusime Fitasari, S. T., M. Si

NIP. 19910314201012 2 001

Tanggal : 16 Juni 2025



I Gusti Bagus Eka Nitiyasa, S. T., M. T

NIP. 19770420200912 1 002

Tanggal : 16 Juni 2025

Ditetapkan di : Tabanan

HALAMAN PENGESAHAN
KERTAS KERJA WAJIB/TUGAS AKHIR

SISTEM ANTRIAN DENGAN
PEMANGGILAN SUARA BERBASIS *WEBSITE* DI SEKSI
PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR

KOTA MOJOKERTO





Telah dipersiapkan dan disusun oleh :

I KOMANG ASTAWIDYA

2201005

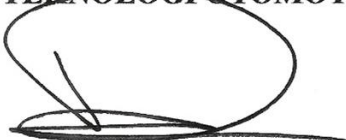
TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 30 JUNI 2025
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Tim Penguji

 Adrian Pradana, S. T., M.Si NIP. 19900130 201012 1 005	 Yusime Fitasari, S. T., M. Si NIP. 19910314201012 2 001
 M. Beny Dwifa, S. Pd., M.T NIP. 19880929202321 1 014	 I Gusti Bagus Eka Nitiyasa, S. T., M. T NIP. 19770420200912 1 002

Mengetahui,

KETUA PROGRAM STUDI
D-III TEKNOLOGI OTOMOTIF



Adrian Pradana, S.T., M.Si.

19900130 201012 1 005

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, I Komang Astawidya, Notar. 2201005, menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul “**Sistem Antrian Dengan Pemanggilan Suara Berbasis Website Di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Mojokerto**” merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam Kertas Kerja Wajib ini merupakan hasil penelitian yang saya susun sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar Pustaka. Selain itu, tidak ada bagian dari Kertas Kerja Wajib ini yang telah digunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau keserjanaan maupun sertifikat Akademik di suatu Perguruan Tinggi.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Transportasi Darat Bali.

Tabanan, 16 Juni 2025

Penulis,



I Komang Astawidya

Notar. 2201005

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Semua jatuh bangunmu hal yang biasa, angan dan pertanyaan waktu yang menjawabnya, berikan tengat waktu bersedihlah secukupnya, rayakan perasaanmu sebagai manusia”

(Baskara Putra)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa Syukur dan Bahagia yang mendalam, dengan telah diselesaikannya Kertas Kerja Wajib ini saya dipersembahkan kepada :

1. Terimakasih kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan doa dan semangat dalam menempuh pendidikan selama tiga tahun;
2. Terimakasih kepada seluruh keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan;
3. Terimakasih kepada Ibu Yusime Fitasari, S. T., M. Si selaku dosen pembimbing I Diploma III Teknologi Otomotif Politeknik Transportasi Darat Bali;
4. Terimakasih kepada Bapak I Gusti Bagus Eka Nitiyasa, S. T., M. T selaku dosen pembimbing II Diploma III Teknologi Otomotif Politeknik Transportasi Darat Bali;
5. Terimakasih kepada Bapak Adrian Pradana, S.T., M. Si selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif Politeknik Transportasi Darat Bali;
6. Terimakasih kepada seluruh Pegawai dan Penguji Kendaraan bermotor Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Mojokerto. Sebagai Tempat penulis dalam melaksanakan magang;
7. Terimakasih kepada Putu Ayu Iva Putri Liana yang selalu memberikan mendukung dan doa dalam proses penyusunan tugas akhir ini.

Kertas Kerja Wajib ini sebagai tanda pengingat perjuangan saya sampai dititik ini dengan doa dan dukungannya sehingga Kertas Kerja Wajib ini dapat terselesaikan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib yang berjudul **“Sistem Antrian Dengan Pemanggilan Suara Berbasis *Website* Di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Mojokerto”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Selama penyusunan Kertas Kerja Wajib ini penulis mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik dukungan moril dan materil. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Seluruh keluarga tercinta terutama orang tua dan saudara yang selalu ada untuk mendukung dan memotivasi pada pembuatan Kertas Kerja Wajib ini.
2. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr. selaku Direktur Poltrada Bali;
3. Bapak Adrian Pradana, A.Ma PKB., S.T., M.Si. selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Otomotif;
4. Ibu Yusime Fitasari, S. T., M. Si. selaku dosen pembimbing I;
5. Bapak I Gusti Bagus Eka Nitiyasa, S. T., M. T. selaku dosen pembimbing II;
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Otomotif di Politeknik Transportasi Darat Bali atas ilmu yang telah diberikan dan diajarkan;
7. Seluruh kakak-kakak Pegawai di Seksi Pengelola Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kota Mojokerto yang telah memberikan ilmu dan masukan selama pembuatan Kertas Kerja Wajib;
8. Rekan-rekan Mahasiswa/i Diploma III Teknologi Otomotif Angkatan III;
9. Serta semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini.

Penulis menyadari bahwa Kertas Kerja Wajib ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis berharap segala bentuk saran dan kritik yang membangun terhadap Kertas Kerja Wajib ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Kertas Kerja Wajib ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan bidang

Transportasi Darat dan dapat diterapkan untuk membantu pengujian kendaraan bermotor di Indonesia.

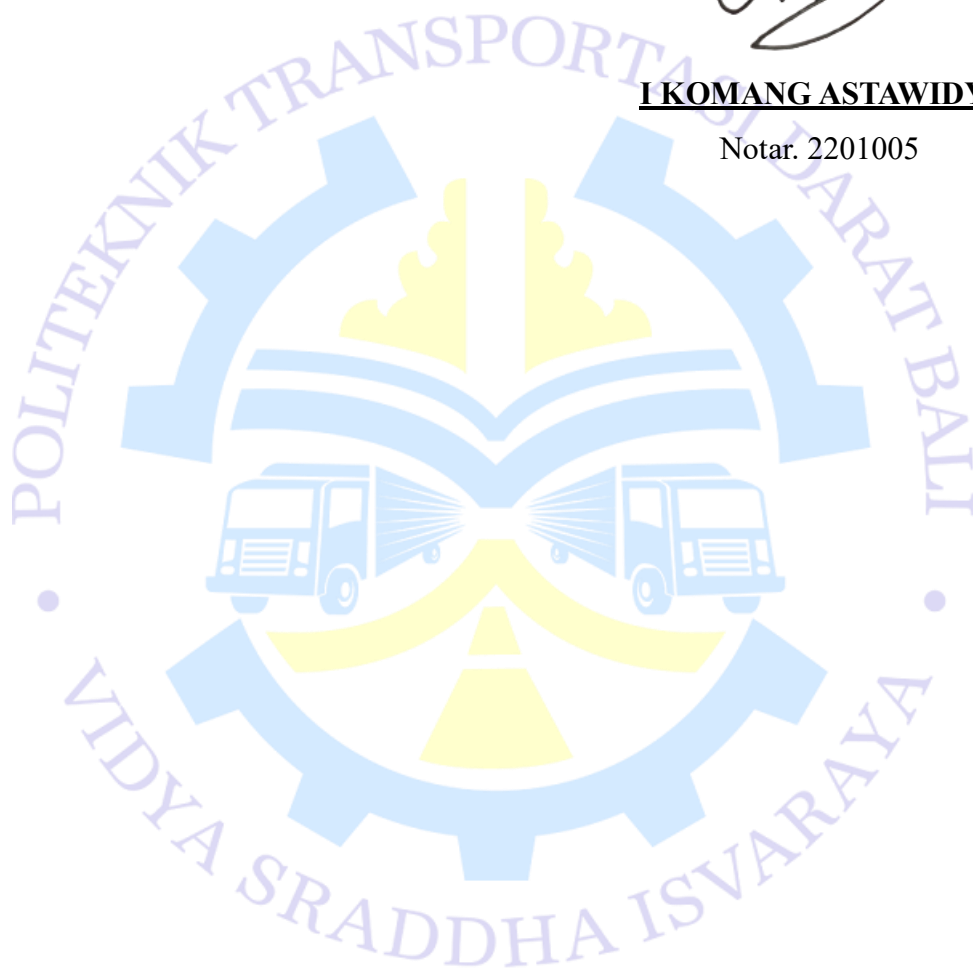
Tabanan, 16 Juni 2025

Penulis,



I KOMANG ASTAWIDYA

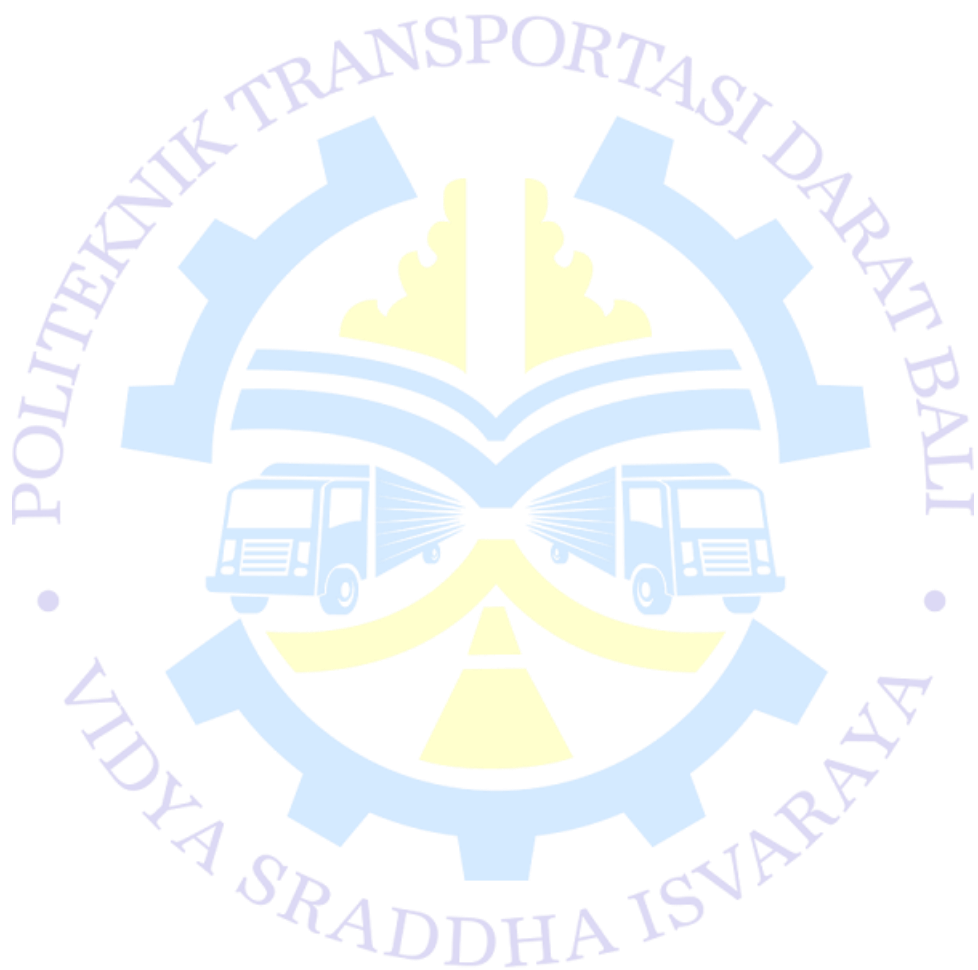
Notar. 2201005



DAFTAR ISI

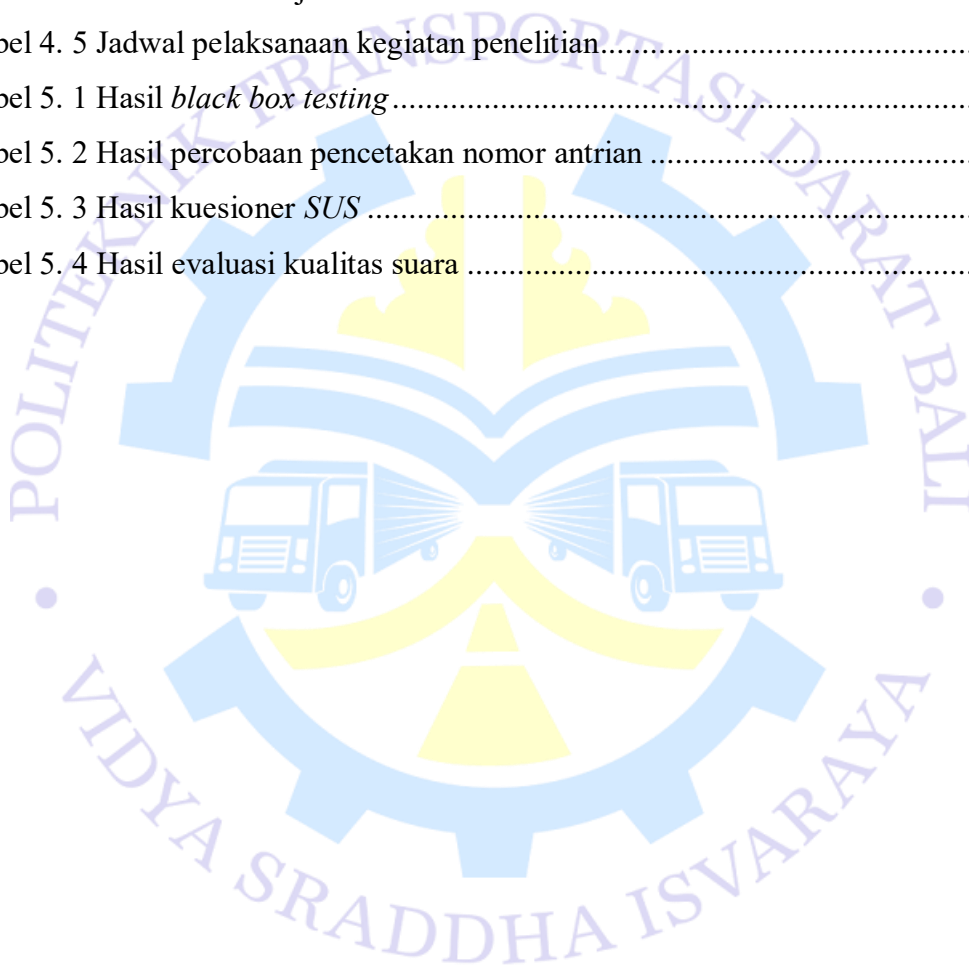
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II GAMBARAN UMUM.....	6
2.1 Lokasi Penelitian	6
2.2 Objek Penelitian	7
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	8
3.1 Pelayanan Publik	8
3.2 <i>Website</i>	8
3.3 Teknologi Pemanggilan suara	10
3.4 Metode <i>Research and Development</i>	10
3.5 <i>Black Box Testing</i>	11
3.6 <i>System Usability Scale</i>	11
3.7 Penelitian Terdahulu/Keaslian Penelitian	12
BAB IV METODE PENELITIAN	14
4.1 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data.....	14
4.2 Metode Analisis Data.....	15
4.3 Bagan Alir Penelitian.....	32
4.4 Alat Dan Bahan	33
4.5 <i>Timeline</i> Kegiatan.....	37
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39

5.1	Hasil Perancangan Sistem.....	39
5.2	Hasil Tahap Evaluasi Sistem.....	53
BAB VI PENUTUP		60
6.1	Kesimpulan	60
6.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA.....		62
LAMPIRAN		65



DAFTAR TABEL

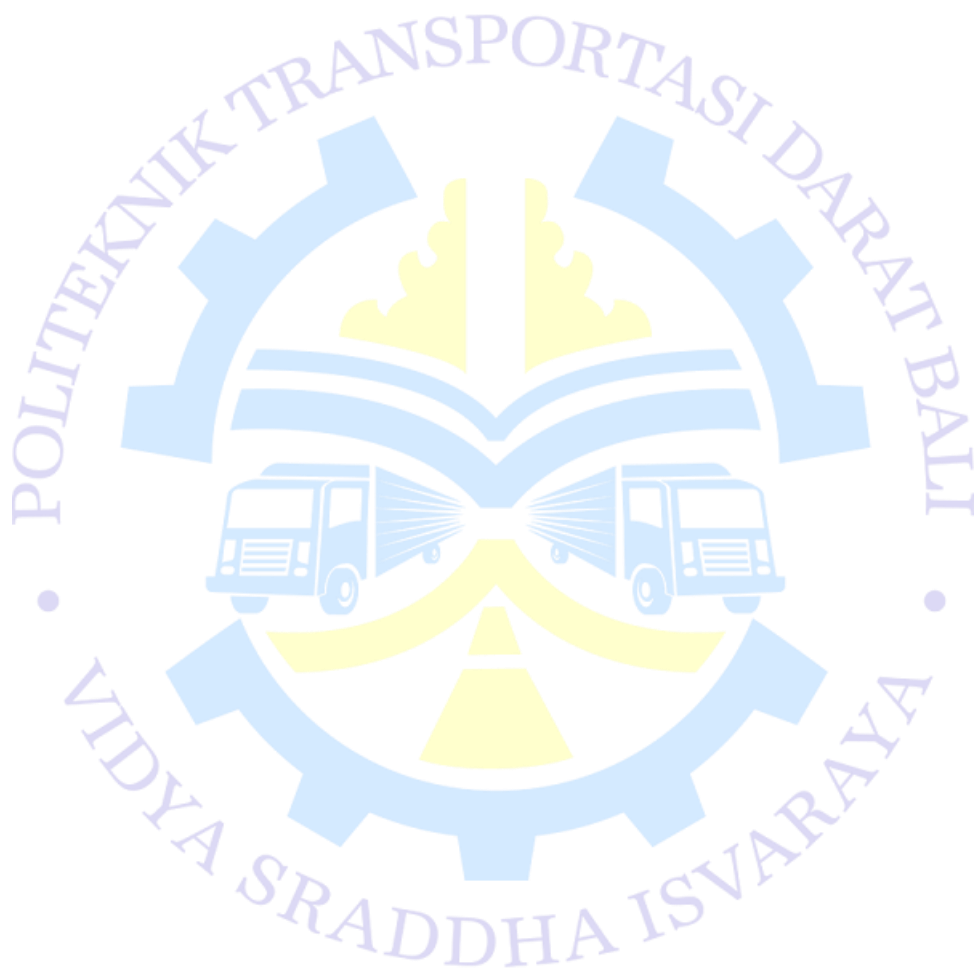
Tabel 3. 1 Penelitian terdahulu	12
Tabel 4. 1 Deskripsi <i>usecase diagram</i>	17
Tabel 4. 2 Skema uji <i>black box testing</i>	25
Tabel 4. 3 Skala intensitas kebisingan	28
Tabel 4. 4 Interval skor kejelasan suara	30
Tabel 4. 5 Jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian.....	38
Tabel 5. 1 Hasil <i>black box testing</i>	49
Tabel 5. 2 Hasil percobaan pencetakan nomor antrian	52
Tabel 5. 3 Hasil kuesioner <i>SUS</i>	55
Tabel 5. 4 Hasil evaluasi kualitas suara	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi Seksi Pengujian Kota Mojokerto	6
Gambar 2. <i>Usecase diagram</i>	17
Gambar 3. Mekanisme petugas admin mencetak antrian	19
Gambar 4. Mekanisme penguji melakukan pemanggilan	20
Gambar 5. Mekanisme petugas administrasi melakukan panggilan.....	21
Gambar 6. Perencanaan desain halaman <i>login</i>	22
Gambar 7. Perencanaan desain halaman <i>dashboard</i>	22
Gambar 8. Perencanaan desain halaman pemanggilan	22
Gambar 9. Perencanaan desain nomor antrian	23
Gambar 10. Alur pemasangan sistem.....	23
Gambar 11. Skor <i>SUS</i>	28
Gambar 12. Bagan alir penelitian	32
Gambar 13. Komputer.....	34
Gambar 14. <i>Tablet android</i>	34
Gambar 15. <i>Printer thermal</i>	34
Gambar 16. <i>Speaker</i>	35
Gambar 17. <i>Amplifier</i>	35
Gambar 18. <i>Chromecast audio</i>	36
Gambar 19. Desain hasil halaman awal	40
Gambar 20. Desain hasil halaman <i>dashboard</i>	41
Gambar 21. Desain hasil halaman pemanggilan	41
Gambar 22. Desain hasil nomor antrian.....	42
Gambar 23. Perencanaan peletakan <i>speaker</i>	43
Gambar 24. <i>Coding</i> pembuatan halaman awal.....	44
Gambar 25. <i>Coding</i> pembuatan halaman <i>dashboard</i>	44
Gambar 26. <i>Coding</i> pembuatan halaman pemanggilan	45
Gambar 27. <i>Coding</i> koneksi <i>printer</i>	45
Gambar 28. <i>Coding</i> melakukan <i>print</i>	46
Gambar 29. <i>Coding</i> perintah <i>text to speech</i>	46

Gambar 30. <i>Coding</i> mendapatkan nomor antrian dan pemanggilan	47
Gambar 31. <i>Coding</i> menyimpan data harian.....	47
Gambar 32. <i>Coding update</i> data harian	48
Gambar 34. Dokumentasi uji coba sistem.....	51
Gambar 35. Dokumentasi hasil pengukuran suara	56



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir pertanyaan wawancara.....	65
Lampiran 2. Kuesioner <i>SUS</i>	67
Lampiran 3. Kuesioner kualitas suara.....	69
Lampiran 4. Dokumentasi validasi wawancara.....	71
Lampiran 5. Dokumentasi validasi hasil wawancara.....	72
Lampiran 6. Dokumentasi validasi hasil observasi.....	75
Lampiran 7. Dokumentasi validasi <i>SUS</i>	76
Lampiran 8. Dokumentasi validasi kuesioner kualitas suara.....	78
Lampiran 9. Dokumentasi hasil wawancara.....	80
Lampiran 10. Lembar pengujian <i>black box testing</i>	82
Lampiran 11. Hasil kuesioner kualitas suara.....	84
Lampiran 12. Data waktu sebelum dan sesudah penggunaan sistem.....	86
Lampiran 13. Dokumentasi kegiatan wawancara.....	88
Lampiran 14. Dokumentasi kuesioner <i>SUS</i>	88
Lampiran 15. <i>Link google drive</i> dokumentasi.....	88
Lampiran 16. Dokumentasi tahap pengembangan sistem.....	89
Lampiran 17. Dokumentasi pemasangan <i>lokalserver</i> dan <i>website</i>	89
Lampiran 18. Dokumentasi pemasangan <i>printer thermal</i>	89
Lampiran 19. Dokumentasi pemasangan <i>amplifier</i>	90
Lampiran 20. Dokumentasi pemasangan <i>speaker</i>	90
Lampiran 21. Dokumentasi pelaksanaan <i>black box testing</i>	90
Lampiran 22. Dokumentasi pengukuran suara.....	91
Lampiran 23. Dokumentasi implementasi sistem.....	91
Lampiran 24. Dokumentasi perhitungan waktu pendaftaran.....	91
Lampiran 25. Dokumentasi perhitungan waktu hasil uji.....	92
Lampiran 26. Dokumentasi kuesioner kualitas suara.....	92
Lampiran 27. Dokumentasi lembar asistensi dosen.....	93

INTISARI
“SISTEM ANTRIAN DENGAN PEMANGGILAN SUARA BERBASIS
WEBSITE DI SEKSI PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR
KOTA MOJOKERTO”

Oleh

I KOMANG ASTAWIDYA

2201005

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem antrian dengan pemanggilan suara berbasis *website* pada Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Mojokerto. Permasalahan yang dihadapi adalah ketidakteraturan antrian, keterlambatan pemanggilan dan beban kerja petugas akibat proses manual. Sistem ini dirancang menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model ADDIE dan dibangun menggunakan *laravel*, *MySQL* serta teknologi *Web Speech API (Text to Speech)*. Sistem diuji melalui pengujian *Black Box Testing* dan evaluasi *System Usability Scale (SUS)* serta kuesioner kualitas suara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik dalam mencetak nomor antrian, melakukan pemanggilan suara dan menyimpan data secara terstruktur. Tingkat *usabilitas* sistem berdasarkan skor *SUS* mencapai 88,33 yang tergolong kategori *excellent*. Selain itu, evaluasi kualitas suara menunjukkan bahwa suara pemanggilan terdengar jelas oleh pengguna layanan. Sistem mampu meningkatkan efisiensi waktu pelayanan serta mendukung transformasi digital pelayanan publik di sektor transportasi.

Kata kunci : Antrian *online*, pemanggilan suara, sistem berbasis *web*, efisiensi waktu.

ABSTRACT

“QUEUE SYSTEM WITH WEB-BASED VOIVE CALLING IN THE VEHICLE INSPECTION SECTION OF MOJOKERTO CITY”

By

I KOMANG ASTAWIDYA

2201005

This study aims to develop a voice-based queue calling system integrated into a website for the Vehicle Inspection Division of Mojokerto City. The problems addressed include disorganized queues, delays in calling, and increased workload for officers due to manual processes. The system was designed using the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model and was built using Laravel, MySQL, and Web Speech API (Text to Speech) technology. The system was tested through Black Box Testing and evaluated using the System Usability Scale (SUS) and a voice quality questionnaire. The results show that the system performs well in printing queue numbers, making voice calls, and storing data in a structured manner. The system's usability level, based on the SUS score, reached 88.33, which falls into the 'Excellent' category. Additionally, the voice quality evaluation showed that the call voice was clearly heard by service users. The system successfully improved service time efficiency and supported the digital transformation of public services in the transportation sector.

Keywords : *Online queuing, voice calling, web-based system, time efficiency*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan besar dalam sistem pelayanan publik, termasuk di sektor transportasi (Muhammad, 2019). Pemanfaatan teknologi berbasis *website* menjadi salah satu upaya dalam meningkatkan efisiensi, transparansi, serta kualitas pelayanan kepada masyarakat (Siwanti, 2022). Salah satu teknologi yang dapat diterapkan adalah sistem antrian dengan fitur pemanggilan suara. Sistem ini mampu mengatur pelayanan secara tertib, mengurangi waktu tunggu dan membantu petugas dalam memberikan pelayanan yang lebih efektif.

Dalam pelayanan pengujian kendaraan bermotor, keberadaan sistem antrian yang baik sangat penting. Proses pengujian yang melibatkan banyak kendaraan memerlukan pengelolaan antrian yang terstruktur agar pelaksanaan pengujian berjalan lancar dan sesuai dengan standar operasional prosedur (Amany dkk., 2021). Tanpa sistem yang tertata, antrian sering mengalami ketidakteraturan dan menyebabkan keterlambatan serta ketidakefisienan dalam pelayanan (Hasmadi dkk., 2023).

Salah satu instansi yang menyelenggarakan pengujian kendaraan bermotor adalah Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Mojokerto merupakan instansi yang berada di Kota Mojokerto yang bertanggung jawab untuk memastikan bahwa kendaraan yang beroperasi memenuhi standar keselamatan dan kelayakan jalan. Pelaksanaan pengujian kendaraan ini harus berjalan dengan tertib, cepat, dan selaras dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) agar tidak menghambat aktivitas masyarakat dan tetap menjaga ketertiban di area pengujian. Namun, dalam praktiknya, masih terdapat berbagai kendala yang menyebabkan ketidakefisienan dalam pengelolaan antrian dan pemanggilan kendaraan uji.

Berdasarkan pelaksanaan observasi dan wawancara yang dilakukan terdapat beberapa kendala, salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah tidak adanya sistem antrian yang tertata dengan baik, sehingga kendaraan masuk ke lajur uji tidak sesuai dengan kedatangan. Pada pelaksanaan observasi yang dilakukan rata-rata setiap kendaraan memerlukan 8 menit 11 detik untuk pendaftaran hingga pemanggilan dan 5 menit 29 detik untuk waktu penyerahan hasil uji dihitung dimulai dari petugas administrasi menerima data hasil uji dari penguji. Hal ini menyebabkan antrian menjadi tidak teratur, sehingga berisiko terjadi kekeliruan dalam pemanggilan kendaraan serta meningkatkan waktu tunggu bagi pemilik kendaraan. Selain itu, alat pemanggilan antrian yang tersedia sering mengalami gangguan teknis atau tidak berfungsi, sehingga petugas harus melakukan pemanggilan secara manual, baik dengan suara langsung maupun menggunakan alat pengeras suara. Dalam lingkungan pengujian yang luas, suara pemanggilan sering kali tidak terdengar dengan jelas, yang menyebabkan keterlambatan dalam respons pengguna layanan serta memperlambat proses pengujian kendaraan.

Selain itu, terbatasnya jumlah SDM (Sumber Daya Manusia) yang tersedia juga memperburuk kondisi ini. Dengan jumlah petugas yang terbatas, mereka harus menangani berbagai tugas sekaligus, seperti melakukan pemanggilan dan melakukan pengujian teknis. Tanpa adanya sistem yang dapat membantu dalam pengelolaan antrian dan pemanggilan kendaraan, beban kerja petugas semakin meningkat, yang pada akhirnya berdampak pada penurunan efisiensi pelayanan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Mojokerto.

Untuk mengatasi berbagai masalah ini, diperlukan sistem antrian dengan pemanggilan suara yang mampu mengelola nomor antrian secara tertib dan memudahkan penguji. Sistem ini diharapkan dapat memberikan nomor antrian, mencetak tiket antrian, serta melakukan pemanggilan kendaraan berbasis suara yang terhubung dengan sistem amplifier atau *speaker eksternal*. Dengan adanya sistem ini, proses pengujian kendaraan berjalan lebih efisien, transparan, dan terstruktur, serta membantu mengurangi beban kerja petugas dalam pengelolaan antrian.

Dari permasalahan yang ada diatas, dapat dilakukan sebuah penelitian dengan mengembangkan sistem antrian digital untuk pemenuhan Tugas Akhir berjudul “**Sistem Antrian Dengan Pemanggilan Suara Berbasis Website Di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Mojokerto**”. Sistem antrian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan ketertiban, serta kepatuhan terhadap SOP. Dengan adanya sistem ini, proses pengujian kendaraan dapat berjalan lebih cepat, tertib dan terorganisir, sehingga memberikan manfaat bagi petugas maupun masyarakat pengguna layanan pengujian kendaraan bermotor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang dijelaskan, penulis merumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana mekanisme sistem antrian dan pemanggilan yang dapat mendukung dan meningkatkan pelaksanaan pengujian ?
2. Bagaimana desain dan perancangan sistem antrian dengan pemanggilan suara yang dapat diterapkan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Mojokerto ?
3. Bagaimana perbandingan efisiensi waktu pelayanan sebelum dan sesudah adanya sistem antrian dan pemanggilan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Mojokerto ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan selama proses observasi, tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui tahapan mekanisme sistem antrian pengujian kendaraan bermotor yang dapat mendukung pelaksanaan pengujian;
2. Mengetahui desain dan perancangan sistem antrian dengan pemanggilan yang dapat diterapkan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Mojokerto;
3. Mengetahui efisiensi sistem antrian dan pemanggilan dalam mempercepat pelayanan sebelum dan sesudah adanya sistem antrian dan pemanggilan suara.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian pembuatan sistem antrian pengujian kendaraan bermotor dengan pemanggilan suara ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi pengujian kendaraan bermotor

Dapat meningkatkan efisiensi pelayanan dengan adanya penelitian ini dapat membantu proses pengujian dan meningkatkan kualitas pelayanan.

2. Bagi Politeknik Transportasi Darat Bali

Mahasiswa dapat mengaplikasikan teori yang dipelajari, terutama dalam bidang otomotif, teknologi informasi, dan pengembangan sistem serta dapat mendukung citra kampus yang mendukung inovasi dalam pelayanan publik.

3. Bagi penulis

Penulis dapat menyelesaikan tugas Kertas Kuliah Wajib sebagai syarat kelulusan dan menambah keahlian penulis dalam menganalisis permasalahan yang terjadi sehingga dapat menemukan solusi yang sesuai dengan Standar Operasional Prosedur.

4. Bagi masyarakat

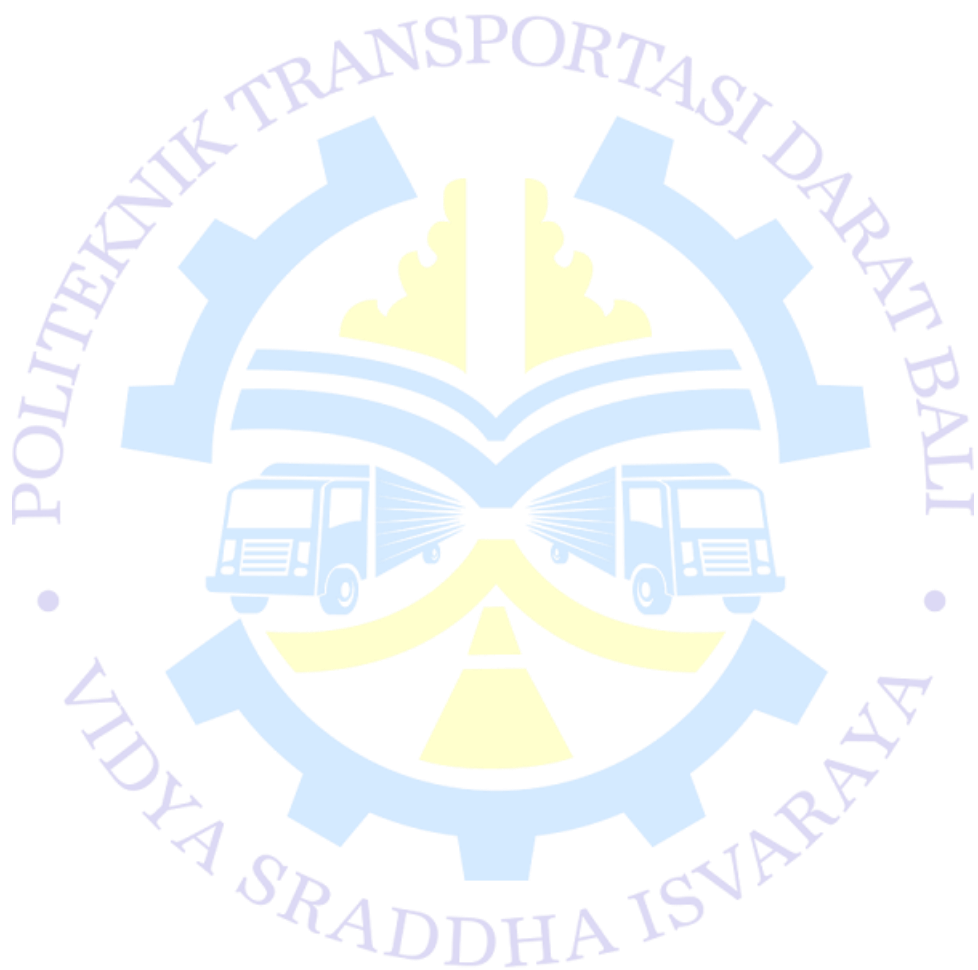
Penelitian ini diharapkan berguna dan bermanfaat bagi masyarakat terutama pada kenyamanan dalam proses pengujian kendaraan dan meningkatkan kepercayaan terhadap layanan pengujian.

1.5 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah pada penelitian yang dilakukan diantaranya sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilaksanakan di Seksi Pengujian Kota Mojokerto;
2. *Website* ini digunakan untuk proses nomor antrian dan pemanggilan antrian kendaraan uji di Seksi Pengujian Kota Mojokerto;
3. *Website* ini digunakan untuk meningkatkan pelayanan dan memudahkan penguji dalam pelaksanaan pemanggilan antrian;
4. Wawancara dilakukan hanya pada petugas administrasi dan penguji kendaraan bermotor;

5. Sampel uji dalam pengambilan waktu merupakan kendaraan uji yang berada pada lajur uji, dimana suara pemanggilan dapat terdengar dengan jelas.

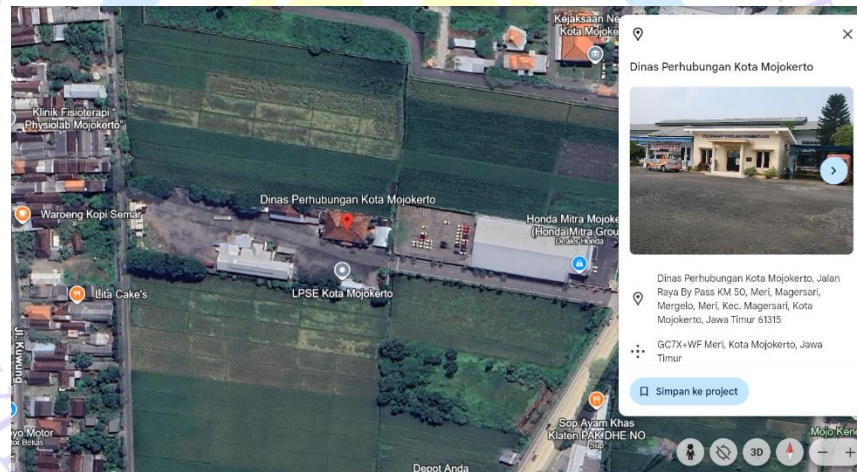


BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Mojokerto. Lokasi Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Mojokerto bergabung dengan Dinas Perhubungan Kota Mojokerto yang beralamatkan di Jalan Raya Bypass KM 50, Meri, Magersari, Mergelo, Meri, Kec. Magersari, Kota Mojokerto, Jawa Timur 61315. Penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan waktu Magang II yaitu dari Bulan Februari sampai Bulan Mei. Lokasi Penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



(Sumber : <https://earth.google.com>)

Gambar 1. Lokasi Seksi Pengujian Kota Mojokerto

Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Mojokerto melayani pelaksanaan pengujian berkala yang meliputi kegiatan pemeriksaan persyaratan teknis dan pengujian laik jalan. Jenis pelayanan publik yang dilakukan oleh Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kota Mojokerto adalah sebagai berikut :

1. Uji berkala pertama;
2. Uji berkala perpanjangan masa berlaku/Uji berkala lanjutan;
3. Numpang uji masuk atau keluar;

4. Mutasi masuk atau keluar.

Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor telah memenuhi ketentuan dan mendapatkan Akreditasi A sesuai dengan KP.5620/AJ.502/DRJ/2020 tentang Akreditasi Unit Pelaksana uji Berkala Kendaraan Bermotor, yang didapat pada tahun 2020 dan berlaku sampai tahun 2025.

2.2 Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi permasalahan dalam antrian manual serta mengatasi tidak teraturnya antrian saat memasuki lajur uji. Saat ini sistem antrian hanya dilakukan secara manual dengan menulis pada kertas dan hanya untuk pengingat nomor antrian bagi petugas administrasi dan tidak diberikan kepada pengguna layanan sehingga pengguna layanan tidak mengetahui terkait antriannya serta pemanggilannya dilakukan langsung oleh penguji menggunakan alat pengeras suara, sehingga penguji perlu kembali ke area pemanggilan. Hal ini sering menyebabkan keterlambatan, ketidaktertiban, dan ketidaksesuaian dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku.

Jumlah Sumber Daya Manusia (SDM) yang terbatas juga menjadi kendala dalam pelayanan uji kendaraan, dengan jumlah penguji berjumlah 2 dan petugas administrasi berjumlah 3 dengan jumlah kendaraan uji rata-rata harian 20. Dengan sistem manual, petugas harus membagi fokus antara pemanggilan antrian dan pelaksanaan uji kendaraan, yang dapat menurunkan efisiensi kerja. Selain itu, tidak adanya sistem antrian yang tertata menyebabkan pemilik kendaraan sering mendapatkan giliran uji dan hasil uji tidak sesuai urutan sehingga dapat menimbulkan ketidakpuasan terhadap pelayanan yang ada.

Dengan kondisi objek penelitian demikian, penerapan sistem antrian dengan pemanggilan suara diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan efisiensi pelayanan, mengurangi beban kerja petugas, dan memastikan kelancaran pada proses pengujian kendaraan.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Pelayanan Publik

Undang-Undang No 25 Tahun 2009 Tentang Pelayanan Publik menegaskan bahwa dalam penyelenggaraan pelayanan kepada masyarakat, pemerintah wajib berlandaskan pada sejumlah asas yang menjamin kualitas dan keadilan layanan. Dalam pasal 4, disebutkan bahwa asas-asas tersebut meliputi kepentingan umum, kepastian hukum, kesamaan hak, serta keseimbangan hak dan kewajiban. Selain itu, asas keprofesionalan, partisipatif, persamaan perlakuan/tidak diskriminatif, keterbukaan, akuntabilitas menjadi prinsip utama yang harus diterapkan. Asas lainnya, seperti pemberian fasilitas dan perlakuan khusus bagi kelompok rentan, ketepatan waktu, kecepatan, kemudahan dan keterjangkauan, juga menjadi landasan penting dalam mewujudkan pelayanan yang berkualitas.

Selanjutnya, dalam pasal 15 dijelaskan bahwa penyelenggara layanan publik memiliki tanggung jawab yang cukup luas, mulai dari menyusun standar layanan hingga menyediakan sarana dan prasarana yang memadai, selain itu juga wajib menempatkan tenaga pelaksana yang memiliki kompetensi, menyampaikan informasi layanan publik secara terbuka, serta memberikan pertanggungjawaban atas setiap pelayanan yang diberikan. Sementara itu, hak masyarakat sebagai pengguna layanan juga tercantum dalam pasal 18 huruf i dimana dijelaskan bahwa masyarakat sebagai pengguna layanan memiliki hak untuk mendapatkan pelayanan yang memenuhi standar kualitas. Hak ini dijamin oleh undang-undang sebagai bentuk perlindungan terhadap kepentingan publik, dengan menekankan bahwa setiap bentuk pelayanan harus berpedoman pada asas dan tujuan pelayanan publik yang telah ditetapkan.

3.2 Website

Website merupakan halaman informasi yang berfungsi untuk penyampaian informasinya berupa gambar diam, gambar bergerak, teks, animasi, pada setiap

halamannya merupakan satu rangkaian yang saling terkait dalam penyampaian informasi yang diberikan kepada pengguna layanan (Rezak dkk., 2023). Pada pembuatan *website* perlu beberapa seperti :

1. *Visual studio code*

Visual studio code adalah editor teks yang *multiplatform* yang digunakan kode dalam berbagai bahasa pemrograman *Javascript*, dan bahasa lainnya dengan bantuan *plugin* atau *ekstensi* yang dapat di pasang pada *visual studio code* sesuai dengan kebutuhan. (Nendya dkk., 2023)

2. *Laravel framework*

Laravel adalah berfungsi membangun *website* dengan *framework* berbasis *PHP* yang berfungsi agar bersifat kode terbuka (*open source*) dan menggunakan *MVC (Model View Controller)* untuk pemisah data, tampilan dan pengolahan datanya (Rahayu dkk., 2023).

3. *MySQL*

MySQL merupakan sistem *manajement database* yang dapat digunakan dengan bebas dan dikembangkan sesuai dengan keperluan. Sistem *manajement database* dapat mempermudah penyimpanan data (Sidharta dan Wibowo, 2020).

4. *Laragon*

Laragon adalah perangkat lunak yang bersifat gratis yang membantu dalam sistem operasi yang berfungsi sebagai *localhost*. *Laragon* menyediakan banyak fitur yang mendukung mulai dari *MySQL*, *PHP*, *Server*, *Laravel* (Handoyo dan Anwar, 2023).

5. *Web speech API (Application programming Interface)*

API merupakan bagian yang terdapat dalam *Javascript* yang mengatur suara dalam *website*, khususnya pada fitur *speechsynthesis (Text to Speech)* yang mengontrol dalam hal pengucapan suara dari teks yang ada dan memungkinkan teks dibaca secara otomatis (Prastyo, 2022).

6. *Figma*

Figma merupakan *website* yang dapat digunakan untuk merancang desain antarmuka aplikasi *mobile*, *desktop*, *website* serta kompatibel dalam penggunaan

pada sistem operasi *linux*, *windows* dan *mac* selain itu memiliki keunggulan dapat dikerjakan bersama (Muhyidin dkk., 2020).

7. Bahasa pemrograman

HTML (Hypertext Markup Language) merupakan standarisasi dari penulisan pembuatan suatu *website*, kemudian *CSS (Cascading Style Sheets)* merupakan pelengkap *HMTL* sebagai pengatur tampilan *website* tersebut, dan *JavaScript* merupakan bahasa tambahan yang digunakan saat proses pemrograman *HMTL* yang berfungsi untuk memberikan kemampuan tambahan seperti menjelaskan tampilan dalam halaman *website* (Koesheryatin, 2014). *PHP (Hypertext preprocessor)* merupakan bahasa pemrograman halaman *web* dan secara umum digunakan dalam mengolah data informasi serta penyajian data secara *online* (Hidayat dkk., 2019).

3.3 Teknologi Pemanggilan suara

Teknologi pemanggilan suara otomatis adalah sistem yang digunakan untuk menyampaikan informasi kepada pengguna layanan dengan bantuan suara berbasis digital. Penelitian ini menggunakan *Text to Speech (TTS)* yang akan terhubung dengan *receiver* ke amplifier. Teknologi *Text to Speech* memungkinkan konversi teks tertulis ke dalam bentuk suara, sistem tersebut akan mengubah setiap kalimat menjadi kode suara yang dapat didengar (Arrizqi dkk., 2021).

3.4 Metode *Research and Development*

Research and development merupakan salah satu metode penelitian yang banyak digunakan dalam dunia akademik. Metode ini bertujuan untuk merancang dan menguji efektivitas suatu produk sebagai solusi terhadap permasalahan yang ditemukan. Proses ini melibatkan langkah-langkah mulai dari identifikasi potensi masalah, perancangan, hingga pengembangan produk yang dapat diterapkan secara nyata (Waruwu, 2024). *Research and development* yang digunakan adalah model *ADDIE (Analysis, design, development, implementation, evaluation)*. Model terdiri dari 5 (lima) tahap yaitu pertama *Analysis* dimana tahap ini melakukan identifikasi kebutuhan pengguna, kedua *design* dimana tahap ini melakukan pembuatan alur

perencanaan, ketiga tahap *development* dimana proses ini melakukan proses realisasi perencanaan, keempat tahap *implementation* dimana tahap ini melakukan uji coba terhadap sistem yang dibuat, kelima tahap *evaluation* dimana tahap ini melakukan evaluasi terhadap sistem yang dibuat (Safitri dan Aziz, 2022).

3.5 Black Box Testing

Black box testing merupakan metode pengujian yang digunakan untuk mengevaluasi setiap fitur yang dibuat agar sesuai dengan fungsinya. Hal ini penting karena memverifikasi sistem tersebut berfungsi dengan benar sesuai pandangan pengguna, dilakukan dengan memasukkan *input* dan melihat kesesuaian *output* (Achmad dan Yulfitri, 2020).

3.6 System Usability Scale

SUS (System Usability Scale) adalah cara menilai *usability* dari suatu produk, terdapat karakteristik dari *SUS* ini yaitu terdiri dari 10 butir pertanyaan dan bersifat teknologi *agnostik* sehingga memungkinkan untuk digunakan dalam evaluasi hampir semua jenis tampilan termasuk *website*, hasil nilai tunggal mulai dari skor 0 sampai dengan 100 (Sidik, 2018).

3.7 Penelitian Terdahulu/Keaslian Penelitian

Penulis menggunakan penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang diteliti oleh penulis tentang sistem antrian dan pemanggilan suara menjadi acuan dalam penulisan tugas akhir. Adapun penelitian terdahulu yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Penelitian terdahulu

Penulis dan Tahun	Judul	Tujuan	Perbedaan
Widha Pangesti Norcahyani, Arief Tri Arsanto, Muhammad Imron Rosadi, Muhammad Faishol Amrulloh (2022)	Rancang Bangun Sistem Antrian Otomatis Pelayanan Kesehatan UOBD Puskesmas Kedawung Wetan Berbasis <i>Web</i> menggunakan Arduino dan ESP32	Menciptakan rancang bangun sistem antrian, alat ini menggunakan mikrokontroller yang berfungsi sebagai alat pengatur otomatis dan bekerja sesuai dengan perintah yang dimasukkan.	Penelitian menggunakan <i>website</i> dan memerlukan beberapa perangkat keras tambahan berupa amplifier, penguat suara, <i>receiver</i> , <i>tablet android</i> dan komputer.
Germecca, Niza Aidha Wardhani, Melany Mustika Dewi (2024)	Implementasi Sistem Informasi Antrian Berbasis <i>Website</i> Dengan Metodologi SCRUM	Pembuatan sistem informasi antrian berbasis <i>website</i> bertujuan untuk membantu pelayanan antrian menggunakan metodologi scrum.	Pembuatan penelitian ini menggunakan metode <i>Research and Development</i> (R&D) sehingga perlu ada analisis wawancara, kuesioner, identifikasi masalah, evaluasi sistem yang dibuat
Krina Crisila T. Mawuntu, Gladly C. Rorimpandey, Kristofel Santa (2023)	Perancangan Sistem Antrian Berbasis <i>Web</i> Pada Puskesmas Pangolombian	Pengimplementasian sistem antrian berbasis <i>web</i> yang menerapkan metode <i>waiting line</i> dengan metode pengembangan sistem <i>waterfall</i> .	Pembuatan sistem antrian ini menggunakan metode <i>Research and Development</i> (R&D) dengan Identifikasi masalah, perancangan

Penulis dan Tahun	Judul	Tujuan	Perbedaan
		Sistem ini menggunakan <i>PHP</i> dan <i>MySQL</i> sebagai bahasa pemrograman dan basis data. Fitur ini meliputi pendaftaran pasien, penjadwalan antrian, pemanggilan antrian, tampilan status antrian <i>real-time</i> .	sistem, dan evaluasi terkait hasil dan memperbaiki. Terkait sistem yang digunakan adalah <i>HTML</i> , untuk tampilannya melalui <i>CSS</i> , menggunakan <i>JavaScript</i> untuk interaksi, <i>Mysql</i> untuk database dan <i>PHP</i> untuk menghubungkan dengan <i>text to speech</i>

Berdasarkan perbandingan dengan penelitian terdahulu, dapat disimpulkan penelitian ini memanfaatkan sistem antrian berbasis *website* yang sederhana tanpa menggunakan mikrokontroler dan penelitian ini menggunakan pemanfaatan *teknologi text to speech* berbasis *web speech API* untuk pemanggilan antriannya. Penelitian ini dioptimalkan dengan penggunaan sistem suara melalui *amplifier*, sehingga suara pemanggilan dapat terdengar lebih jelas dan luas. Dengan sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini menjadi solusi dalam permasalahan di lapangan.