

Sistem Antrian Konsultasi Dokter Praktik Menggunakan *Single Channel Single Phase* Berbasis Website

Practical Doctor Consultation Queuing System Using Single Channel Single Phase Based Website

Fani Fadilah^{1*}, Jumadil Nangi², Rizal Adi Saputra³

Jurusan Teknik Informatika, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

*E-mail: fanifdl010@gmail.com

Abstrak

Pada era digital saat ini, perkembangan teknologi informasi sudah tidak dapat dihindari penggunaannya, hampir di semua sektor telah memanfaatkan perkembangan teknologi informasi untuk mempermudah segala aktivitas manusia, tidak terkecuali pada instansi kesehatan. Adapun salah satu bentuk instansi kesehatan yakni klinik. Terkadang pada klinik masih ditemukan cara pengambilan nomor antrian secara manual, sehingga membuat antrian yang begitu panjang. Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah sistem antrian yang dapat mengatasi segala permasalahan antrian. Pada penelitian ini menggunakan metode *Single Channel Single Phase* dimana *Single Channel* merupakan sistem pelayanan yang memiliki satu pelayanan, sedangkan *Single Phase* adalah hanya memiliki satu stasiun pelayanan sehingga setelah menerima pelayanan dapat langsung keluar dari sistem antrian. Berdasarkan hasil penelitian, maka diperoleh kesimpulan : Sistem yang dibangun telah berhasil diimplementasikan metode *Single Channel Single Phase* yang dimana parameter keberhasilan ini dapat dilihat dari sistem yang memberikan informasi tentang antrian yang sedang berjalan sehingga waktu menunggu pasien lebih efisien. Karakteristik antrian yang terjadi pada klinik *Mono Valensi* dengan satu tahap pelayanan menunjukkan bahwa rata-rata antrian dalam sistem sebesar ± 2 orang, rata-rata dalam antrian sebesar ± 4 orang, rata-rata waktu menunggu dalam sistem sebesar ± 63 menit, rata-rata waktu menunggu dalam antrian sebesar ± 108 menit.

Kata kunci: Antrian, Konsultasi, Dokter praktik, *Single Channel Single Phase*, Website

Abstract

In digital era, development of information technology is unavoidable, almost all sectors have utilized development of information technology to facilitate all human activities, including health agencies. One form of health agency is a clinic. Sometimes in clinics, there is still way to take the queue number manually, thus making queue so long. Based on these problems, queuing system is needed to solve all queuing problems. In this study, used *Single Channel Single Phase* where *Single Channel* is service system that has one service, while *Single Phase* is only having one service station so after receiving service, it can immediately exit queue system. Based on results of the study, conclusions were obtained: The system built has been successfully implemented *Single Channel Single Phase* method where this success parameter can be seen from system that provides information about the queue that is running so that the waiting time for patients is more efficient. The characteristics of queuing that occur in *Mono Valensi* clinic with one stage of service show that average queue in system is ± 2 people, average queue is ± 4 people, average waiting time in system is ± 63 minutes, average waiting time in queue is ± 108 minutes.

Keywords: Queue, Consultation, Practical Doctor, *Single Channel Single Phase*, Website

Naskah diterima 13 Feb. 2023; direvisi 26 Mar. 2023; dipublikasikan 1 Apr. 2023.

JAMIKA is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.



I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang terkena wabah *Coronavirus Disease* (COVID-19), berdasarkan data dari *World Health Organization* menunjukkan data dari 3 Januari 2020 hingga 26 Mei 2022, terdapat 6.053.670 kasus terkonfirmasi COVID-19 dengan 156.556 kematian, dilaporkan ke [1]. Hal ini mengakibatkan Indonesia menerapkan *new normal* dimana masyarakat akan mengikuti aturan baru. Dengan diterapkannya *new normal* masyarakat dihimbau untuk selalu menjaga kesehatan seperti mencuci tangan pakai sabun, memakai masker, menjaga jarak dan menghindari keramaian. Pada era digital saat ini, perkembangan teknologi informasi sudah tidak dapat dihindari penggunaannya, hampir di semua sektor telah memanfaatkan perkembangan teknologi informasi untuk mempermudah segala aktivitas manusia, tidak terkecuali pada

instansi kesehatan. Fasilitas kesehatan merupakan salah satu faktor yang sangat potensial untuk dapat dikombinasikan dengan kehadiran teknologi informasi. Klinik merupakan bagian dari fasilitas kesehatan yang berfungsi sebagai tempat untuk berobat atau berkonsultasi mengenai kesehatan. Klinik adalah salah satu layanan kesehatan yang menyelenggarakan dan menyediakan layanan medis dasar dan atau spesialisik, diselenggarakan oleh lebih dari satu jenis professional kesehatan dan di bawah arahan staff medis [2]. Untuk mendapatkan pelayanan kesehatan disebuah klinik atau dokter praktik biasanya pelanggan akan dihadapkan dengan proses antrian. Antrian adalah suatu garis tunggu menurut pengguna (satuan) yang memerlukan layanan dari satu atau lebih pelayan (fasilitas layanan). Secara umum, sistem antrian dapat dibagi menjadi sistem yang berbeda, dimana teori antrian sering digunakan secara luas pada suatu disiplin dalam menerima pelayanan [3] [4]. Antrian (*Queuing*) adalah suatu peristiwa yang kadang kala dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Menunggu di depan loket untuk menerima tiket, menunggu pengisian bahan bakar, menunggu untuk membayar jalan tol, dan beberapa persoalan menunggu lain sering ditemui atau mungkin dialami [5]. Antrian biasanya terjadi disebabkan oleh kebutuhan akan pelayanan yang dilakukan oleh pelanggan yang melebihi kapasitas, yang membuat pelanggan harus mengantri beberapa waktu untuk dilayani. Waktu yang digunakan pelanggan untuk mengantri seharusnya bisa dipakai untuk melakukan kegiatan yang lain sehingga dengan ini terjadi kerugian dari pihak pelanggan dan untuk pelanggan yang tidak sabar untuk menunggu bisa membuat pelanggan keluar dari sistem antrian apabila terlalu lama menunggu hal ini mengakibatkan kerugian juga bagi sebuah instansi. Penumpukan pelanggan akibat lamanya menunggu antrian juga memiliki potensi tertular penyakit antara pelanggan yang satu dengan pelanggan yang lain. Selain itu, panjangnya antrian mengakibatkan semakin lama pula waktu menunggu bagi para pengunjung [6].

Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan sebuah sistem antrian yang dapat mengatasi segala permasalahan antrian. Namun dalam perkembangannya sistem antrian yang ada masih menggunakan cara manual salah satunya pada klinik Mono Valensi. Klinik Mono Valensi merupakan salah satu fasilitas kesehatan yang ada di kota Kendari, yang memiliki beberapa dokter praktik yakni, dokter ahli penyakit saraf, dokter spesialis patologi anatomi, dokter spesialis ortopedi dan traumatologi, dokter jantung dan pembuluh darah, dan dokter umum. Sehingga dengan banyaknya pilihan dokter ini pendaftaran konsultasi harus menghubungi masing-masing asisten dokter yang bersangkutan. Hal ini kurang efektif untuk dilakukan. Sistem antrian yang dilakukan pada klinik ini, yaitu dengan cara pasien datang ke klinik dan mengambil nomor antrian yang berada depan pintu ruang konsultasi atau mendaftar antrian melalui Whatsapp atau SMS. Kemudian pasien yang telah mendaftar datang ke klinik untuk mengkonfirmasi kedatangan. Setelah itu, pasien menunggu untuk dipanggil giliran konsultasi.

Berdasarkan masalah-masalah yang telah dipaparkan, maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mempermudah masyarakat untuk melakukan antrian, Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dibangun sebuah sistem antrian berbasis *website* dimana proses pengambilan nomor antrian dapat dilakukan secara *online* dari rumah dan dapat melihat nomor antrian yang sedang dilayani secara *real time* sehingga mempermudah dan mengurangi kepadatan antrian guna mendukung kegiatan *new normal* yang telah ditetapkan pada masyarakat saat ini. Untuk metode antrian pada penelitian ini menggunakan metode *Single Channel Single Phase*. Dengan menggunakan metode *Single Channel Single Phase* ini dapat melakukan pengambilan nomor antrian berdasarkan dokter yang dituju. Dengan metode ini pula dapat membantu pihak klinik untuk menganalisis waktu antrian sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan untuk meningkatkan pelayanan antrian pada klinik Mono Valensi dikemudian hari. Selain itu, keunggulan metode *single channel single phase* cocok untuk digunakan jika pada satu fasilitas pelayanan saja dan mampu memberikan informasi berupa hasil analisis berdasarkan pola antrian yang dilakukan.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Silvia Indah Lestari dan Agustian Suseno [7] dengan judul "Analisis Antrian Menggunakan Metode *Single Channel Single Phase* Pada Klinik Adinda". Penelitian ini menghasilkan bahwa rata-rata antrian dalam sistem sebesar ± 1 orang, rata-rata dalam antrian sebesar ± 4 orang, rata-rata waktu menunggu dalam sistem sebesar ± 8 menit, rata-rata waktu menunggu dalam antrian sebesar ± 26 menit, tingkat kesibukan *server* sebesar $\pm 3\%$, 6) Tingkat pengangguran *server* sebesar $\pm 97\%$).

Kemudian dalam penelitian yang dilakukan oleh Yeyi Gusla Nengsih [8] dengan judul "Optimalisasi Antrian Menggunakan Metode *Single Channel Single Phase* (Studi Kasus DR. Reksodiwiryo Padang)". Penelitian ini menjelaskan dengan metode *Single Channel Single Phase* berhasil dirancang program perhitungan, mampu menjawab permasalahan dan memberikan penanganan serta hasil coba yang didukung dengan perangkat lunak *Visual Basic* memperoleh keakuratan hingga 97%. Prediksi keakuratan yang cukup tinggi pada apotik Rumah Sakit Tentara Padang dapat membantu pihak manajemen Rumah Sakit dalam menentukan penambahan loket pengambilan obat pada tahun berikutnya.

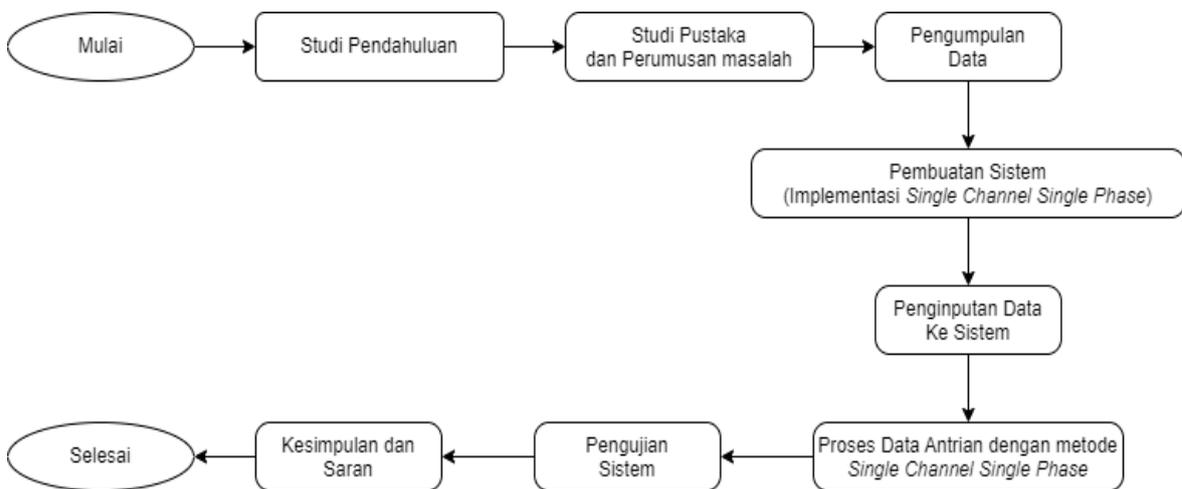
Penelitian yang dilakukan oleh Devi Yuliana, Julius Santony, dan Sumijan [9] dengan judul "Model Antrian Multi Channel Single Phase Berdasarkan Pola Kedatangan Pasien untuk Pengambilan Obat di Apotik".

Penelitian ini menjelaskan dengan metode *Multi Channel Single Phase* didapatkan kesimpulan, yaitu berdasarkan pola kedatangan pasien untuk kedatangan di RSI Ibnu Sina Padang telah diketahui berapa jumlah pasien dalam sistem dan waktu tunggu pasien dalam sistem. Namun, kelemahan dari metode *multi channel multi phase* adalah metode ini tidak efektif jika digunakan hanya pada satu fasilitas saja.

Penelitian di atas sama-sama berhasil merancang sebuah program perhitungan namun tidak ada penerapan langsung pada sistem antrian. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan menerapkan metode perhitungan ke dalam sistem antrian secara *online* sehingga pendaftaran bisa dilakukan secara *online* dan tidak perlu khawatir dengan antrian karena dapat dilihat secara langsung nomor antrian yang sedang dilayani, Selain itu, pihak klinik dapat melihat hasil analisis perhitungan menggunakan metode *Single Channel Single Phase* di dalam sistem.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Single Channel Single Phase*. Metode *single channel* atau *single phase* bertujuan untuk mencari penyelesaian yang efektif dari kasus antrian dengan satu antrian dan satu pelayanan [10]-[11]. *Single channel* merupakan sistem pelayanan yang memiliki satu jalur atau satu pelayanan. Sedangkan *single phase* adalah hanya memiliki satu stasiun pelayanan sehingga setelah menerima pelayanan dapat langsung keluar dari sistem antrian [12]. Adapun Gambar 1 menunjukkan *flowchart* pada penelitian ini.



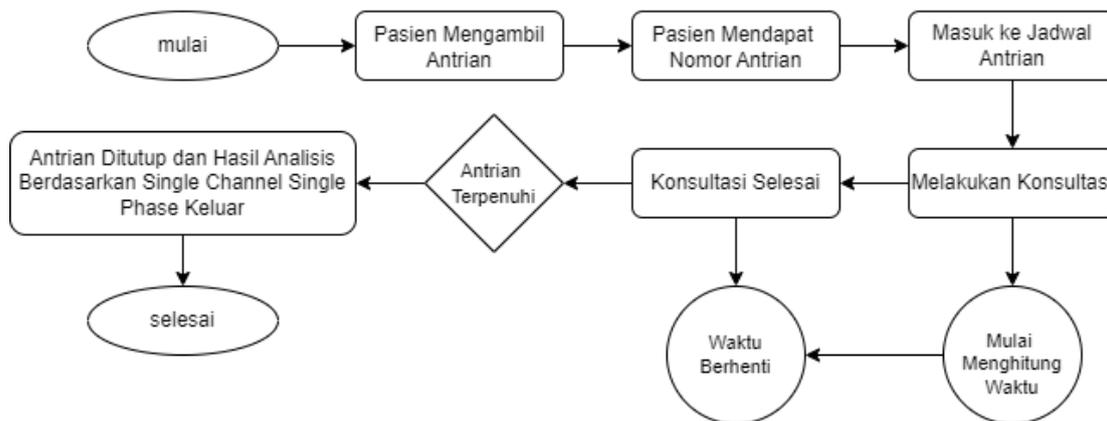
Gambar 1. *Flowchart Diagram Penelitian*

Adapun tahapan-tahapan pada Gambar 1 dijelaskan berdasarkan pada tahapan sebagai berikut:

1. Studi pendahuluan dilaksanakan untuk memperoleh masukan mengenai objek yang akan diteliti. Melalui studi ini, diharapkan dapat diperoleh informasi mengenai permasalahan yang diangkat dalam penelitian dan variabel-variabel yang terkait dengan masalah tersebut, dan adapun variabel penelitian yang dibutuhkan pada penelitian ini seperti data antrian pada antrian dokter tertentu.
2. Studi Pustaka dan perumusan masalah dilaksanakan untuk memperoleh literatur-literatur yang dapat dijadikan acuan penelitian sehingga didapatkan sebuah rumusan masalah yang akan menjadi parameter untuk menjadi pedoman pada penelitian ini.
3. Pengumpulan data dilaksanakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan guna data tersebut akan dimasukkan ke dalam sistem yang telah dibuat. Adapun data yang dibutuhkan pada penelitian ini yakni data antrian yang nantinya data antrian tersebut kemudian akan diolah didalam sistem.
4. Pembuatan sistem dilaksanakan untuk membangun sebuah sistem antrian dokter yang dimana sistem tersebut akan menerapkan metode *Single Channel Single Phase* didalamnya.
5. Penginputan data dilaksanakan agar data yang telah diinputkan dapat diproses oleh sistem berdasarkan hasil implementasi metode *Single Channel Single Phase*.
6. Proses data dilaksanakan dengan tujuan agar data yang diproses dapat memberikan hasil yang dimana hasil tersebut dapat menjadi informasi yang diharapkan pada penelitian yakni berupa hasil analisa data antrian berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan melalui tahapan wawancara.

7. Pengujian sistem dilaksanakan dengan harapan tujuan agar keberhasilan penerapan metode *Single Channel Single Phase* dapat terlihat.
8. Kesimpulan dan saran diambil berdasarkan dari hasil pengujian sistem yang telah dilakukan, yakni berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh sistem berdasarkan pengolahan data antrian dengan metode *Single Channel Single Phase*.

Kemudian untuk penerapan metode *Single Channel Single Phase* pada *flowchart* penelitian ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Diagram Sistem

Adapun tahapan-tahapan pada Gambar 2 dijelaskan berdasarkan pada tahapan sebagai berikut:

1. Pasien mengambil antrian berdasarkan dokter yang dipilih, setelah mendapat nomor antrian pasien masuk ke jadwal antrian.
2. Selanjutnya pasien akan masuk ke layanan konsultasi oleh dokter praktik dan perhitungan analisis menggunakan metode *single channel single phase* pada sistem mulai berjalan.

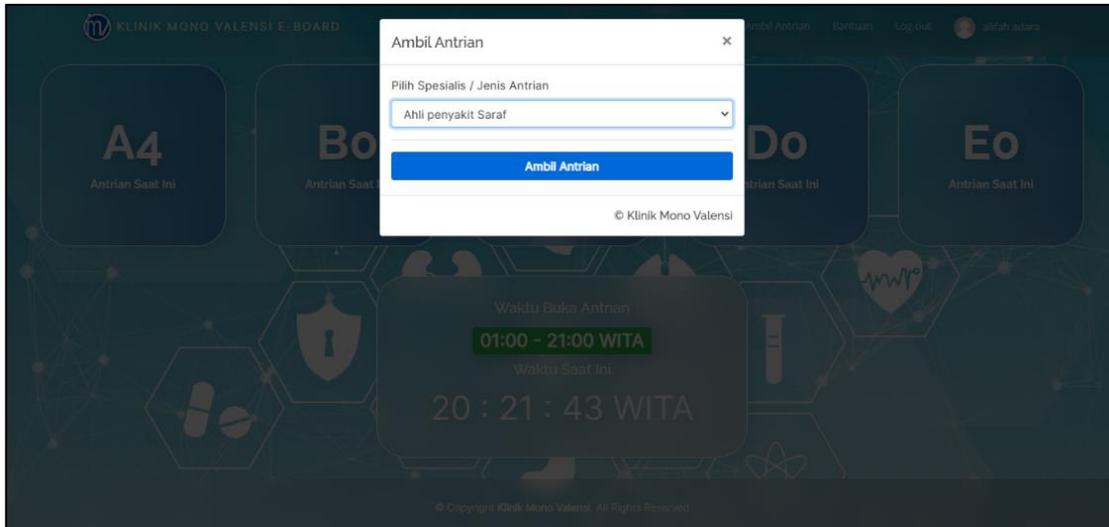
Selain itu, pada penelitian ini dalam proses menguji sistem digunakan uji fungsi sistem (*black box*) dan pengujian *User Acceptance Test (UAT)*. Pengujian adalah proses mengeksekusi program untuk menemukan kesalahan dan memperbaikinya sehingga sistem dikatakan layak untuk digunakan [13],[14]. Pengujian harus dilakukan dengan memilih teknik yang tepat, yaitu teknik yang dapat menemukan kesalahan yang belum terdeteksi sehingga sistem dianggap dapat digunakan [15]. Tujuan pengujian adalah untuk memastikan bahwa sistem yang dihasilkan memenuhi persyaratan dan dapat digunakan [16],[17]. Pengujian *black box* adalah pengujian yang dilakukan hanya dengan mengamati hasil eksekusi menggunakan data uji dan memverifikasi fungsionalitas perangkat lunak [18]. Sementara itu, pengujian UAT adalah metode untuk mengetahui tanggapan responden (pengguna) terhadap sistem yang telah dibangun, yaitu dengan menggunakan kuisioner *likert* yang sering digunakan sebagai survei untuk tujuan penelitian dan mengajukan pertanyaan kepada responden (pengguna) dimana jawaban menurut pertanyaan tersebut meliputi tingkatan yang dapat dipilih [19]. Selain itu, pengujian UAT juga sering dilakukan sebelum peluncuran sebuah fitur baru pada aplikasi. Oleh karena itu, dengan ini pengembang dapat memahami apakah desain yang dibuat memenuhi harapan pengguna [20],[21].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi adalah tahap penerapan kode program yang dilakukan untuk membuat aplikasi berdasarkan rancangan dan desain sistem yang telah dipaparkan. Pada bagian ini meliputi penjelasan mengenai implementasi *interface*, pengujian *black box* serta pengujian hasil manual dan sistem menggunakan metode *Single Channel Single Phase*. Adapun beberapa implementasi *interface* yang terdapat pada sistem ini yakni menu ambil antrian, menu kontrol antrian dan menu riwayat antrian. Kemudian pada sistem yang telah dibangun, diperlihatkan pada Gambar 6 merupakan hasil analisis yang dilakukan oleh sistem sehingga dengan hasil analisis tersebut dapat diketahui rata-rata jumlah antrian dalam sistem, rata-rata yang mengantri dalam antrian, rata-rata waktu menunggu dalam sistem, rata-rata waktu menunggu dalam antrian, tingkat kesibukan *server*, dan juga tingkat gangguan *server*.

Halaman Ambil Antrian

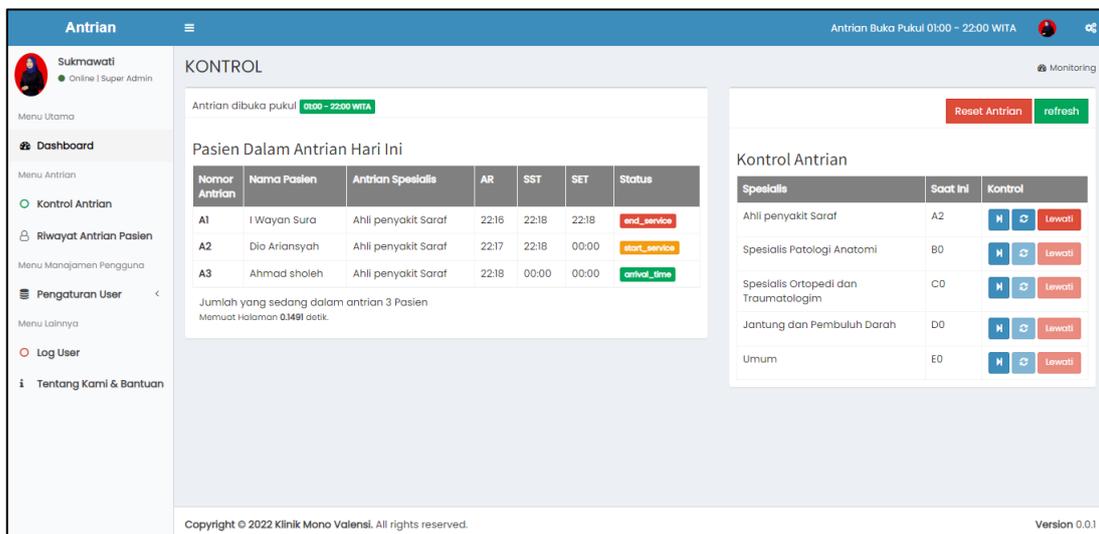
Halaman ambil antrian adalah halaman yang digunakan pasien untuk mengambil antrian berdasarkan dokter spesialis yang dituju. Adapun halaman ambil antrian dapat ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Ambil Antrian

Halaman Kontrol Antrian

Halaman ini digunakan oleh admin untuk mengelola antrian yang ada pada klinik Mono Valensi. Adapun halaman kontrol antrian dapat ditunjukkan pada Gambar 4. Pada halaman ini dapat dilihat berapa banyak jumlah antrian, siapa saja yang mengantri, antrian yang sudah melakukan konsultasi maupun belum.



Gambar 4. Halaman Kontrol Antrian

Halaman Riwayat Antrian

Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan hasil riwayat antrian pasien dimana terdapat data tanggal antrian, nama pasien, spesialis dokter yang dituju, nomor antrian, AT, SST, dan SET. Adapun halaman riwayat antrian dapat ditunjukkan pada Gambar 5.

No	Tanggal	Nama Pasien	Spesialis	Nomor Antrian	AT	SST	SET	ST	TIQ	TIS
1	2023-01-19	Ahmad sholeh	Spesialis Patologi Anatomi	B1	13:19	13:48	13:48	0:00	0:28	0:28
2	2023-01-30	Ceria Atika Fajriati	Ahli penyakit Saraf	A1	17:40	19:00	19:06	0:06	1:20	1:26
3	2023-01-30	Elmayana	Ahli penyakit Saraf	A2	17:46	19:06	19:12	0:06	1:20	1:26
4	2023-01-30	Setiawan Inda	Ahli penyakit Saraf	A3	17:47	19:12	19:18	0:06	1:25	1:31
5	2023-01-30	Fandi Sudirman	Ahli penyakit Saraf	A4	17:50	19:18	19:24	0:06	1:28	1:34
6	2023-01-30	Fatma Wati	Ahli penyakit Saraf	A5	17:59	19:24	19:30	0:06	1:25	1:31
7	2023-01-30	Cakra Aria Fahmi	Ahli penyakit Saraf	A6	18:01	19:30	19:36	0:06	1:29	1:35
8	2023-01-30	Madina Apriliani	Ahli penyakit Saraf	A7	18:10	19:36	19:42	0:06	1:26	1:32
9	2023-01-30	Cecelia Astrid Fatia	Ahli penyakit Saraf	A8	18:30	19:42	19:48	0:06	1:12	1:18
10	2023-01-30	Dio Ariansyah	Ahli penyakit Saraf	A11	18:34	20:01	20:06	0:05	1:27	1:32
11	2023-01-30	dr. Firman S. Dullah, Sp.JPFIHA	Ahli penyakit Saraf	A10	18:34	19:54	20:01	0:07	1:20	1:27
12	2023-01-30	Muh. Anugrahidhar Putra Aisin	Ahli penyakit Saraf	A9	18:34	19:48	19:54	0:06	1:14	1:20
13	2023-01-30	Ahmad sholeh	Ahli penyakit Saraf	A12	18:37	20:06	20:12	0:06	1:29	1:35
14	2023-01-30	Andi Muhammad Syawal	Ahli penyakit Saraf	A13	18:37	20:12	20:19	0:07	1:35	1:42

Gambar 5. Halaman Riwayat Antrian

Pengujian Black box

Pengujian *black box* digunakan untuk menguji perangkat lunak sistem antrian konsultasi dokter praktik menggunakan metode *Single Channel Single Phase* pada klinik mono valensi dari segi fungsionalitas-nya. Pada fungsionalitas perangkat lunak ini diuji sesuai dengan skenario pada tahap perancangan sistem. Tujuan *black box*, yaitu untuk mengetahui bagian-bagian dalam sistem aplikasi telah benar menampilkan pesan-pesan kesalahan jika terjadi kesalahan pada penginputan data. Berikut adalah hasil pengujian *black box* yang telah diuji coba pada aplikasi dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL 1
PENGUJIAN BLACK BOX

Aktivitas yang Dilakukan	Keluaran yang Diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
Membuat akun	Pasien dapat membuat akun	Berhasil membuat akun	Valid
Login/masuk	User dapat masuk ke dalam sistem	Berhasil masuk	Valid
Klik tombol lihat antrian	Menampilkan halaman lihat antrian	Berhasil menampilkan halaman lihat antrian	Valid
Klik menu <i>dashboard</i>	Menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Berhasil menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Valid
Klik menu kontrol antrian	Menampilkan halaman kontrol antrian	Berhasil menampilkan halaman kontrol antrian	Valid
Klik menu riwayat antrian pasien	Menampilkan halaman riwayat antrian pasien dan hasil perhitungan analisis antrian dengan menggunakan metode <i>Single Channel Single Phase</i>	Berhasil menampilkan halaman riwayat antrian pasien dan hasil perhitungan analisis antrian dengan menggunakan metode <i>Single Channel Single Phase</i>	Valid
Klik menu spesialis dokter	Menampilkan halaman spesialis dokter	Berhasil menampilkan halaman spesialis dokter	Valid
Klik menu kategori <i>user</i>	Menampilkan halaman kategori <i>user</i>	Berhasil menampilkan halaman kategori <i>user</i>	Valid

Aktivitas yang Dilakukan	Keluaran yang Diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
Klik menu semua <i>user</i>	Menampilkan halaman semua <i>user</i>	Berhasil menampilkan halaman semua <i>user</i>	<i>Valid</i>
Klik menu admin	Menampilkan halaman admin	Berhasil menampilkan halaman admin	<i>Valid</i>
Klik menu dokter	Menampilkan halaman dokter	Berhasil menampilkan halaman dokter	<i>Valid</i>
Klik menu pasien	Menampilkan halaman pasien	Berhasil menampilkan halaman pasien	<i>Valid</i>
Klik tombol ambil antrian	Pasien mengambil antrian	Pasien mendapatkan nomor antrian	<i>Valid</i>
Klik tombol <i>filter</i> data	Admin mem- <i>filter</i> data	<i>Filter</i> data berhasil	<i>Valid</i>
Klik menu tentang kami dan bantuan	Menampilkan halaman tentang kami dan bantuan	Berhasil menampilkan halaman tentang kami dan bantuan	<i>Valid</i>
Klik menu <i>Log User</i>	Menampilkan halaman <i>Log User</i>	Berhasil menampilkan halaman <i>Log User</i>	<i>Valid</i>
Tambah, ubah, dan hapus data spesialis dokter	Dapat menambah, mengubah dan menghapus data spesialis dokter	Berhasil menambah, mengubah, dan menghapus data spesialis dokter	<i>Valid</i>
Tambah, ubah, dan hapus data dokter	Dapat menambah, mengubah dan menghapus data dokter	Berhasil menambah, mengubah, dan menghapus data dokter	<i>Valid</i>
Tambah, ubah, dan hapus data <i>user</i>	Dapat menambah, mengubah dan menghapus data <i>user</i>	Berhasil menambah, mengubah, dan menghapus data <i>user</i>	<i>Valid</i>
Tambah, ubah, dan hapus data pasien	Dapat menambah, mengubah dan menghapus data pasien	Berhasil menambah, mengubah, dan menghapus data pasien	<i>Valid</i>
Tambah, ubah, dan hapus data admin	Dapat menambah, mengubah dan menghapus data admin	Berhasil menambah, mengubah, dan menghapus data admin	<i>Valid</i>
Klik menu <i>setting</i>	Menampilkan halaman <i>setting</i>	Berhasil menampilkan halaman <i>setting</i>	<i>Valid</i>
Klik menu profil	Menampilkan halaman menu profil	Berhasil menampilkan halaman menu profil	<i>Valid</i>
Klik hapus antrian	Antrian dihapus	Berhasil menghapus antrian	<i>Valid</i>
<i>Sign out</i> /keluar	Keluar dari akses sitem	Berhasil keluar dari akses sistem	<i>Valid</i>

Hasil Perhitungan Manual

Alur penerapan perhitungan metode *Single Channel Single Phase* dalam menganalisis antrian konsultasi dokter praktik yang terjadi pada Klinik Mono Valensi. Untuk memulai perhitungan membutuhkan data antrian. Proses perhitungan menggunakan satu data antrian pada antrian dokter spesialis ahli saraf pada tanggal 30 Januari 2023 pukul 16.00-21.00. Adapun data AT (*Arrival Time*) diambil berdasarkan dari waktu awal kedatangan pasien, dan untuk data SST (*Service Start Time*) merupakan data yang didapatkan dari data waktu pelayanan dimulai kepada pasien. Adapun untuk data SET (*Service End Time*) merupakan data yang didapatkan dari data waktu pelayanan selesai kepada pasien. Perhitungan tersebut dapat ditunjukkan pada Tabel 2.

TABEL 2
DATA ANTRIAN PASIEN

Pasien	AT	SST	SET
1	17.40	19.00	19.06
2	17.46	19.06	19.12
3	17.47	19.12	19.18
4	17.50	19.18	19.24
5	17.59	19.24	19.30
6	18.01	19.30	19.36
7	18.10	19.36	19.42

Pasien	AT	SST	SET
8	18.30	19.42	19.48
9	18.34	19.48	19.54
10	18.34	19.54	20.01
11	18.34	20.01	20.06
12	18.37	20.06	20.12
13	18.37	20.12	20.19
14	18.43	20.19	20.24
15	18.50	20.24	20.30
16	18.51	20.30	20.36
17	18.53	20.36	20.42
18	18.55	20.42	20.47
19	18.56	20.47	20.53
20	18.59	20.53	21.00

Setelah mendapatkan data antrian selanjutnya menghitung ST atau *Start Time* dan data ini diambil berdasarkan lama waktu pelayanan per pasien. Sementara itu, TIQ atau *Time In Queue* merupakan data yang diambil berdasarkan lama waktu menunggu pasien dalam antrian dan TIS atau *Time In System* diambil berdasarkan data lama waktu menunggu pasien dalam sistem yang ada. Adapun data antrian lanjutan dapat ditunjukkan pada Tabel 3.

TABEL 3
 DATA ANTRIAN LANJUTAN

Pasien	AT	SST	SET	ST	TIQ	TIS
1	17.40	19.00	19.06	00.06	01.20	01.26
2	17.46	19.06	19.12	00.06	01.20	01.26
3	17.47	19.12	19.18	00.06	01.25	01.31
4	17.50	19.18	19.24	00.06	01.28	01.34
5	17.59	19.24	19.30	00.06	01.25	01.31
6	18.01	19.30	19.36	00.06	01.29	01.35
7	18.10	19.36	19.42	00.06	01.26	01.32
8	18.30	19.42	19.48	00.06	01.12	01.18
9	18.34	19.48	19.54	00.06	01.14	01.20
10	18.34	19.54	20.01	00.07	01.20	01.27
11	18.34	20.01	20.06	00.05	01.27	01.32
12	18.37	20.06	20.12	00.06	01.29	01.35
13	18.37	20.12	20.19	00.07	01.35	01.42
14	18.43	20.19	20.24	00.05	01.36	01.41
15	18.50	20.24	20.30	00.06	01.34	01.40
16	18.51	20.30	20.36	00.06	01.39	01.45
17	18.53	20.36	20.42	00.06	01.43	01.49
18	18.55	20.42	20.47	00.05	01.47	01.52
19	18.56	20.47	20.53	00.06	01.51	01.57
20	18.59	20.53	21.00	00.07	01.54	02.01
Σ	08.46	15.00	17.00	02.00	06.14	08.14

$$\lambda = \frac{20}{526} = 0,038 \text{ menit}$$

$$\mu = \frac{20}{900} = 0,022 \text{ menit}$$

1. Rata-rata pasien dalam sistem

$$L_s = \frac{\lambda}{\mu - \lambda} = \frac{0,038}{0,022 - 0,038} = 2,38 \text{ atau } 2 \text{ Orang}$$

Nilai rata rata mengantri dalam sistem didapatkan sebesar 2,38 yang artinya rata rata pelanggan berada dalam sistem antrian sebanyak 2 orang.

2. Rata-rata pasien dalam antrian

$$L_a = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)} = \frac{0,038^2}{0,022(0,022 - 0,038)} = \frac{0,001444}{0,000352} = 4,10 \text{ atau } 4 \text{ Orang}$$

Nilai L_a sebesar 4,10 yang berarti bahwa rata rata pelanggan dalam antrian sebanyak 4 orang

3. Waktu pasien dalam sistem

$$W_s = \frac{1}{\mu - \lambda} = \frac{1}{0.022 - 0.038} = \frac{1}{0.016} = 62,5 \text{ menit}$$

Nilai W_s sebesar 62,5 menit menunjukkan bahwa waktu rata rata menunggu dalam sistem sebesar ± 62 menit

4. Waktu pasien dalam antrian

$$W_a = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)} = \frac{0.038}{0.022(0.022 - 0.038)} = \frac{0.038}{0.000352} = 107,9 \text{ menit}$$

Nilai W_a sebesar 107,9 menit menunjukkan bahwa waktu rata rata menunggu dalam antrian sebesar ± 107 menit

5. Tingkat kesibukan server

$$K = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{0.038}{0.022} = 1,72\%$$

Jadi tingkat kesibukan server sebesar 1,72%

6. Tingkat pengangguran server

$$W = 100\% - K \\ = 100\% - 1.72\% = 98,28\%$$

Jadi tingkat pengangguran server sebesar 98,28%

Hasil Perhitungan Sistem

Pada Gambar 6 merupakan hasil perhitungan jumlah dan waktu antrian pada sistem antrian konsultasi dokter praktik.

Tingkat kedatangan rata-rata persatuan waktu (AT)	Tingkat pelayanan rata-rata persatuan waktu (SST)
AT = 8:46 => 526 Menit / 20 Pasien	SST = 15:00 => 900 Menit / 20 Pasien
$\lambda = 0.038023$ Menit	$\mu = 0.022222$ Menit
<hr/>	
Rata-rata yang mengantri dalam sistem (L_s)	2.38 (2 Orang)
Rata-rata yang mengantri dalam antrian (L_a)	4.12 (4 Orang)
Rata-rata waktu menunggu dalam sistem (W_s)	63.29 Menit
Rata-rata waktu menunggu dalam antrian (W_a)	108.29 menit
Tingkat kesibukan server (K)	1.71 %
Tingkat pengangguran server (W)	98.29 %

Gambar. 6 Hasil Perhitungan Sistem

Pada Gambar 6, yaitu hasil perhitungan menggunakan sistem antrian konsultasi dokter praktik menghasilkan rata-rata yang mengantri dalam sistem, yaitu 2,38 atau 2 orang, rata-rata yang mengantri dalam antrian, yaitu sebanyak 4,12 atau 4 orang, nilai rata-rata waktu menunggu dalam sistem, yaitu 63,29 menit, rata-rata 1,71 % dan tingkat pengangguran server, yaitu 98,29 %. Berdasarkan data yang dihasilkan sistem antrian konsultasi dokter praktik dapat disimpulkan bahwa masih tingginya tingkat pengangguran server yang mengakibatkan terjadinya antrian didalam sistem Klinik Mono Valensi.

Pengujian User Acceptance Test (UAT) Kuesioner

Pengujian UAT dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner untuk mengetahui respon terhadap sistem yang telah dibangun, apakah sistem tersebut telah mengatasi seluruh masalah yang terdapat pada latar belakang penelitian. Pengujian dilakukan oleh 23 responden. Adapun Indikator pengujian diambil dari pernyataan-pernyataan yang disediakan oleh peneliti. Tabel 4 menjelaskan hasil penilaian *user* terhadap aplikasi.

TABEL 4
HASIL KORESPONDENSI USER

No	Pernyataan	ST	S	TS	STS
1	Pengambilan nomor antrian menjadi lebih mudah dengan menggunakan aplikasi ini	14	9		
2	Aplikasi ini menyediakan informasi yang mudah dipahami	8	15		
3	Aplikasi cepat dalam menampilkan data yang diminta	10	13		
4	Aplikasi ini memfasilitasi pengguna (<i>user</i>) sesuai dengan peran (admin dan pasien) perlukan	9	14		
5	Aplikasi ini menampilkan data yang bersifat <i>Realtime</i> (waktu nyata)	6	17		

No	Pernyataan	ST	S	TS	STS
6	Aplikasi ini memiliki UI (<i>User Interface</i>) yang dapat membuat pengguna merasa nyaman ketika menggunakannya	9	14		
7	Aplikasi ini memiliki UX (<i>User Experience</i>) yang dapat membuat pengguna mengerti alur atau bagian fungsional yang terdapat pada aplikasi	8	15		
8	Pengambilan nomor antrian menjadi lebih mudah dengan menggunakan aplikasi ini	14	9		
JUMLAH		75	109		

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS= Sangat Tidak Setuju

Adapun berdasarkan jumlah kriteria penilaian dari Tabel 4 diperoleh hasil perhitungan seperti pada Tabel 5. Tabel 5 menjelaskan bahwa jumlah responden sebanyak 23 orang dengan jumlah kriteria penilaian keseluruhan sebanyak 184 suara. Jumlah penilaian sangat setuju sejumlah 75 suara, jumlah penilaian setuju sejumlah 109 suara, jumlah penilaian tidak setuju tidak ada, dan tidak ada suara untuk kriteria sangat tidak setuju.

TABEL 5
 HASIL PENGUJIAN APLIKASI

Nilai	Hasil Korespondensi (n)	Perhitungan Hasil $\frac{n}{t} \times 100$	Presentasi Hasil
Sangat Setuju	75	$\frac{75}{184} \times 100$	40%
Setuju	109	$\frac{109}{184} \times 100$	60%
Tidak Setuju	0	0	0
Sangat Tidak Setuju	0	0	0

IV. KESIMPULAN

Sistem yang dibangun telah berhasil diimplementasikan metode *Single Channel Single Phase* yang dimana parameter keberhasilan ini dapat dilihat dari sistem yang memberikan informasi tentang antrian yang sedang berjalan sehingga waktu menunggu pasien lebih efisien. Metode *Single Channel Single Phase* dapat diimplementasikan dalam sistem antrian konsultasi dokter praktik berbasis *website* pada klinik Mono Valensi. Karakteristik antrian yang terjadi pada klinik Mono Valensi dengan satu tahap pelayanan menunjukkan bahwa rata-rata antrian dalam sistem sebesar ± 2 orang, rata-rata dalam antrian sebesar ± 4 orang, rata-rata waktu menunggu dalam sistem sebesar ± 63 menit, rata-rata waktu menunggu dalam antrian sebesar ± 108 menit, tingkat kesibukan server sebesar 1.71%, tingkat pengangguran server sebesar 98.29%. Adapun beberapa saran yang diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya, yaitu memperluas studi kasus tidak hanya pada klinik Mono Valensi melainkan dapat digunakan pada beberapa klinik. Dapat menerapkan metode antrian selain Metode *Single Channel Single Phase*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. H. Organization, "Indonesia: WHO Coronavirus Disease (COVID-19)," 2022. <https://covid19.who.int/region/searo/country/id>
- [2] D. Pandu Riawan, "Diagnosis Analisis System Untuk Mengidentifikasi Penyakit Dermatitis Contact Dengan Menggunakan Metode Dempster Shafer," *J. CyberTech*, vol. x. No.x, no. x, pp. 1–10, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>
- [3] R. A. Saputra, Parjito, and A. Wantoro, "Implementasi Metode Jackson Network Queue Pada Pemodelan Sistem Antrian Booking Pelayanan Car Wash (Studi Kasus: Autosine Car Wash Lampung)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 80–86, 2020, [Online]. Available:

- <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/433>
- [4] Munawir, Susmanto, T. Hidayat, T. I. Shah, and N. Fachriana, "Penerapan Sistem Informasi Pendataan Penerima Dana Program Keluarga Harapan pada Gampong Beurawe Kecamatan Kuta Alam berbasis Web GIS," vol. VI, no. 3, pp. 2219–2227, 2021.
 - [5] S. Wijayanto, "Analisa perancangan model sistem monitoring, pencatatan dan pengiriman hasil produksi truk dengan Remote File Transfer System (RFTS) pada perusahaan XYZ menggunakan metode System Development Life Cycle," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2020, doi: 10.32672/jnkti.v3i1.1766.
 - [6] Y. Watratan, M. Ratuanik, and O. Srue, "Leibniz: Jurnal Matematika," *J. Mat.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–35, 2021.
 - [7] S. I. Lestari and A. Suseno, "Analisis Antrian Menggunakan Metode Single Channel Single Phase Pada Klinik Adinda," *J. Ilm. Indones.*, vol. 6, no. 7, p. 6, 2021.
 - [8] Y. G. Nengsih, "Optimalisasi Antrian Menggunakan Metode Single Channel Single Phase (Studi Kasus DR . Reksodiwiryo Padang)," *J. Ilm. Perkam Dan Inf. Kesehat. Imelda*, vol. 5, no. 1, pp. 30–39, 2020.
 - [9] Devi Yuliana, Julius Santony, and Sumijan, "Model Antrian Multi Channel Single Phase Berdasarkan Pola Kedatangan Pasien untuk Pengambilan Obat di Apotik," *J. Inf. Teknol.*, vol. 1, no. 4, pp. 7–11, 2019, doi: 10.37034/jidt.v1i4.12.
 - [10] H. A. Nasution, H. Lubis, and E. Hadinata, "Perancangan Aplikasi Sistem Antrian Calon Peserta Pemilihan Dengan Menggunakan Metode Single Channel Single Phase," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 43–48, 2022, doi: 10.32672/jnkti.v5i1.3960.
 - [11] P. Ardella and P. M. Hasugian, "Penerapan Metode Weight Product (WP) Untuk Menentukan Pengalokasian Pendistribusian Telur Terbaik Di Kecamatan Pantai Labu," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 14–19, 2021, doi: 10.32672/jnkti.v4i1.2669.
 - [12] T. Hidayat, Z. Zulfan, M. Munawir, and S. Susmanto, "Perbandingan Metode Antrian Paket HTB dan EDCA Untuk Layanan Multimedia Pada WLAN IEEE 802.11n," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 132–143, 2020, doi: 10.32672/jnkti.v3i2.2339.
 - [13] M. Nurudin, W. Jayanti, R. D. Saputro, M. P. Saputra, and Y. Yulianti, "Penguujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 4, no. 4, p. 143, 2019, doi: 10.32493/informatika.v4i4.3841.
 - [14] I. A. Aziz, B. Setiawan, R. Khanh, G. Nurdiansyah, and Y. Yulianti, "Penguujian Black Box pada Aplikasi Sistem Kasir Berbasis Website Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 2, p. 82, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i2.4693.
 - [15] H. Hendri, J. W. Hasiholan Manurung, R. A. Ferian, W. F. Hanaatmoko, and Y. Yulianti, "Penguujian Black Box pada Aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Masjid Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 2, p. 107, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i2.4694.
 - [16] A. A. Arwaz, T. Kusumawijaya, R. Putra, K. Putra, and A. Saifudin, "Penguujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Pemenang Tender Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 2, no. 4, p. 130, 2019, doi: 10.32493/jtsi.v2i4.3708.
 - [17] R. P. Adi, Y. Koswara, J. Tashika, Y. Devi, and A. Saifudin, "Penguujian Black Box pada Aplikasi Pertokoan Minimarket Menggunakan Metode Equivalence Partitioning," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 2, p. 100, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i2.4695.
 - [18] A. Krismadi, A. F. Lestari, A. Pitriyah, I. W. P. A. Mardangga, M. Astuti, and A. Saifudin, "Penguujian Black Box berbasis Equivalence Partitions pada Aplikasi Seleksi Promosi Kenaikan Jabatan," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 2, no. 4, p. 155, 2019, doi: 10.32493/jtsi.v2i4.3771.
 - [19] Bayu Priyatna and Fitria Nurapriani, "Implementasi Koordinat Google dan Citra Kamera Pada Aplikasi Monitoring Petugas Berbasis Android," *Buana Ilmu*, vol. 5, no. 1, pp. 106–121, 2020, doi: 10.36805/bi.v5i1.1219.
 - [20] E. Suprpto, "User Acceptance Testing (UAT) Refreshment PBX Outlet Site BNI Kanwil Padang," *J. Civronlit Unbari*, vol. 6, no. 2, p. 54, 2021, doi: 10.33087/civronlit.v6i2.85.
 - [21] Syafarwan, "Apakah UAT ?," 2019. <https://sprout.co.id/id/apakah-uat> (accessed Feb. 28, 2023).