

OPTIMASI PELAYANAN PERGURUAN TINGGI DENGAN MENGGUNAKAN METODE FIFO (*FIRST IN FIRST OUT*) DENGAN PENGUJIAN *ACCIDENTAL SAMPLING*

Azzyla Mahredha¹, Ganda Yoga Swara², Indra Warman³, Busran⁴, Anna Syahrani⁵

^{1,2,3,4,5}Institute Teknologi Padang; Jln. Gajah Mada Kandis, Kp. Olo, Kec. Nanggalo, Kota Padang, Sumatera Barat 25143, Telp. (0751) 7055202

Keywords:

Sistem Antrian; Web; FIFO; CodeIgniter 4; *Accidental Sampling*; Evaluasi Layanan

Correspondent Email:

2021610014.azzyla@itp.ac.id

Abstrak. Pusat Layanan Terpadu (PLT) Institut Teknologi Padang merupakan unit layanan administratif yang melayani mahasiswa, dosen/karyawan, dan masyarakat umum. Permasalahan yang dihadapi adalah belum tersedianya sistem antrian yang tertata secara digital, sehingga menyebabkan ketidakteraturan, waktu tunggu yang tidak terukur, dan tidak adanya evaluasi kinerja petugas layanan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem antrian berbasis web menggunakan metode FIFO (First In First Out) yang dikembangkan dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak, serta mengukur efektivitas sistem melalui metode *Accidental Sampling*. Sistem dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter 4 dengan database MySQL, dan dilengkapi fitur penilaian kepuasan layanan berbasis skala Likert, yang divisualisasikan dalam bentuk grafik interaktif untuk mendukung evaluasi kinerja Customer Service (CS). Selain itu, sistem ini dirancang agar dapat report data waktu layanan, kategori layanan, serta status antrian secara otomatis. Hasil pengujian dengan menggunakan metode *Accidental Sampling* sebesar 97,33% dari responden, yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Penelitian ini membuktikan bahwa pengembangan sistem antrian berbasis web mampu meningkatkan kualitas layanan.



Copyright © [JITET](http://www.jitet.org) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

Abstract. The Integrated Service Center (PLT) of the Padang Institute of Technology is an administrative service unit that serves students, lecturers/employees, and the general public. The problem faced is the unavailability of a digitally organized queue system, resulting in irregularities, unmeasured waiting times, and the absence of performance evaluation of service officers. This study aims to design a web-based queue system using the FIFO (First In First Out) method developed with a software engineering approach, and measure the effectiveness of the system through the *Accidental Sampling* method. The system was developed using the CodeIgniter 4 framework with a MySQL database, and is equipped with a Likert-scale

service satisfaction assessment feature, which is visualized in the form of interactive graphics to support Customer Service (CS) performance evaluation. In addition, this system is designed to be able to report data on service time, service category, and queue status automatically. The test results using the Accidental Sampling method were 97.33% of respondents, which were included in the "Very Appropriate" category. This study proves that the development of a web-based queue system is able to improve service quality.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam sistem antrian. Teknologi informasi telah menjadi elemen kunci dalam menciptakan solusi antrian yang lebih efisien, terorganisir, dan terintegrasi. Selain itu, penggunaan teknologi informasi memungkinkan analisis data secara real-time untuk pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan sistem antrian[1]. Sistem antrian merupakan suatu populasi yang terdiri atas para pelanggan yang sedang menunggu mendapatkan pelayanan atau yang sedang dilayani. Unsur-unsur penting yang terkait dengan sistem antrian yaitu distribusi kedatangan, distribusi waktu pelayanan, fasilitas pelayanan, disiplin pelayanan, ukuran antrian, dan sumber pemanggilan[2].

Di Institut Teknologi Padang (ITP) terdapat Pusat Layanan Terpadu (PLT) yang bertanggung jawab menyediakan berbagai layanan administrasi untuk mahasiswa, dosen, karyawan, dan umum. Saat ini, di PLT ITP rata-rata, melayani lebih dari 20 orang pengunjung setiap hari. Pada saat-saat tertentu seperti pengambilan berita acara seminar proposal, sidang tugas akhir / kerja praktek, pengambilan dokumen wisuda dan pengisian Kartu Rencana Studi (KRS) jumlah pengunjung yang dilayani dapat meningkat hingga 30 orang setiap hari. Layanan ini

ditangani oleh dua hingga tiga *Customer Service* (CS) tanpa pembagian tugas tertentu sesuai dengan jenis layanan. Waktu pelayanan berkisar antara 5 sampai 10 menit untuk layanan dasar seperti pengambilan dokumen atau 15 sampai 30 menit untuk layanan yang lebih kompleks seperti pengurusan transkrip nilai atau surat keterangan. Namun, di PLT ITP dalam melakukan pelayanan CS tidak menggunakan sistem untuk mengelola antrian yang menyebabkan pengunjung tidak mengetahui urutan antrian. Selain itu, di PLT tidak memiliki sistem untuk mencatat data kinerja CS seperti jumlah pelanggan harian, durasi pelayanan, dan tingkat kepuasan pelanggan terhadap layanan yang diberikan CS.

Namun, PLT ITP saat ini belum menggunakan sistem untuk mengelola antrian, sehingga pengunjung tidak mengetahui urutan layanan secara jelas. Selain itu, belum ada sistem yang dapat mencatat data kinerja CS, seperti jumlah pelanggan harian, durasi pelayanan, dan tingkat kepuasan pelanggan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, sistem antrian yang dirancang pada penelitian ini menggunakan metode *First In First Out* (FIFO), yaitu metode pelayanan di mana pelanggan yang datang lebih dahulu akan dilayani lebih dahulu, sesuai urutan kedatangan.

Pemilihan metode FIFO didasarkan pada sifat layanan di PLT ITP yang bersifat umum dan tidak memiliki prioritas khusus, sehingga penerapan prinsip siapa datang dulu, dilayani dulu akan memberikan rasa adil dan mengurangi potensi konflik di antara pengunjung.

Selain itu, untuk pengujian dan pengumpulan data tingkat kepuasan serta efektivitas layanan, penelitian ini menggunakan metode *Accidental Sampling*. Metode ini dipilih karena pengumpulan data dilakukan pada responden yang secara kebetulan datang ke PLT ITP dan bersedia mengisi kuesioner, tanpa penentuan sampel secara khusus. Teknik ini efisien digunakan dalam penelitian layanan publik yang memiliki jumlah dan jenis pengunjung bervariasi setiap harinya, serta memungkinkan pengumpulan data yang cepat sesuai kondisi di lapangan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Antrian

Antrian merujuk pada urutan menunggu orang atau objek untuk mendapat layanan, terjadi dalam berbagai konteks seperti tempat layanan, sistem komputer, transportasi, produksi, atau komunikasi data. Orang yang tiba lebih awal akan diberikan prioritas pertama. Konsep ini melibatkan pengelolaan waktu tunggu dan kapasitas untuk meningkatkan efisiensi. Antrian merupakan fenomena umum yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari, terutama di fasilitas pelayanan umum. Situasi ini terjadi ketika jumlah orang yang membutuhkan layanan melebihi kapasitas pelayanan yang tersedia[3]

2.2 Pelayanan

Pelayanan (service) bisa dipandang sebagai sebuah sistem atas dua komponen yaitu, service operations yang kerap kali tidak tampak atau tidak diketahui keberadaannya oleh pelanggan (back office atau backstage) dan service delivery yang biasa tampak (visible) atau diketahui pelanggan (front office atau frontstage)[4].

2.3 Efektivitas

Efektivitas merupakan ukuran keberhasilan atau kegagalan suatu organisasi dalam mencapai tujuannya. Jika suatu organisasi mencapai tujuannya maka organisasi tersebut telah berjalan secara efektif. Indikator efektivitas menggambarkan jangkauan efek dan dampak dari hasil program dalam mencapai tujuan program. Semakin besar kontribusi produk yang dihasilkan terhadap pencapaian tujuan atau sasaran yang telah ditentukan, maka semakin efisien proses kerja suatu unit organisasi[4].

2.4 Pengukuran Kinerja

Pengukuran kinerja adalah tindakan pengukuran yang dilakukan terhadap berbagai aktivitas dalam rantai nilai yang ada pada perusahaan. Hasil pengukuran tersebut kemudian digunakan sebagai umpan balik dalam bentuk tindakan yang efektif dan efisien dan akan memberikan informasi tentang prestasi pelaksanaan suatu rencana dan titik dimana perusahaan memerlukan penyesuaian- penyesuaian atas aktivitas perencanaan dan pengendalian. Sistem pengukuran kinerja hanyalah suatu mekanisme yang memperbaiki kemungkinan bahwa organisasi tersebut akan mengimplementasikan strateginya dengan baik, pengukuran kinerja merupakan proses

mencatat dan mengukur pencapaian pelaksanaan kegiatan dalam arah pencapaian misi (mission accomplishment) melalui hasil-hasil yang ditampilkan berupa produk, jasa ataupun suatu proses [5].

2.5 Metode *Accidental Sampling*

Accidental sampling atau sering disebut juga dengan convenience sampling adalah salah satu metode pengambilan sampel dalam penelitian. Metode ini dilakukan dengan cara memilih subjek penelitian berdasarkan ketersediaan dan kemudahan dalam mengakses mereka. Dalam accidental sampling, peneliti tidak melakukan pemilihan sampel secara acak atau representatif, melainkan hanya memilih subjek yang ada di sekitar mereka atau yang mudah dijangkau[4]. Dalam implementasinya, terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan. Pertama, peneliti harus menentukan tujuan penelitian dan menetapkan kriteria dasar responden yang sesuai dengan topik penelitian. Kedua, data dikumpulkan dari individu yang secara kebetulan berada di lokasi penelitian dan bersedia berpartisipasi, seperti dalam survei kepuasan pelanggan di pusat layanan, di mana setiap pelanggan yang datang dapat diminta pendapatnya. Setelah data terkumpul, peneliti kemudian menganalisis informasi tersebut untuk mendapatkan wawasan atau kesimpulan mengenai fenomena yang sedang diteliti [6].

2.6 Metode FIFO (*First In First Out*)

Algoritma *First In First Out* adalah sebuah algoritma untuk menerapkan disiplin antrian yang tidak berprioritas. Algoritma ini menggunakan struktur data. Algoritma FIFO sering di gunakan di berbagai macam pemecahan masalah kehidupan dan berbagai aplikasi serta teknologi yang ada. FIFO

sendiri merupakan algoritma yang bersifat berurutan dan bergiliran namun tetap pada alur atau jalurnya sesuai dengan yang pertama kali masuk dan kemudian diproses sesuai dengan giliran [7].

2.7 Black Box

Black-box testing adalah suatu strategi pengujian sistem berdasarkan fitur yang disediakan seperti fungsi-fungsi dan tampilan pada sistem serta memeriksa kecocokan alur fungsi dengan sistem kerja yang diinginkan oleh perancang sistem[8]. *Black-box* Testing berfokus pada *input* dan *output* pada program dan mengabaikan proses detail pada aplikasi, dengan menggunakan metode *Black-box* Testing diharapkan *input* dan *output* aplikasi yang akan diuji, dapat sesuai dengan *requirement* yang ditentukan dan juga dapat menemukan kesalahan pada aplikasi yang akan di gunakan. Pengujian *black box* berperan penting dalam pengujian perangkat lunak yaitu untuk memvalidasi fungsi keseluruhan sistem apakah telah bekerja dengan baik[9].

2.8 Webiste

Website merupakan halaman yang berisi kumpulan halaman-halaman yang berisi informasi berupa teks, gambar, animasi, audio maupun video yang disimpan pada sebuah web server. Halaman website pada umumnya menggunakan ekstensi dalam format HTML (Hyper Text Markup Language) dan diakses dalam HTTP atau HTTPS. HTTPS merupakan sebuah protokol yang memberikan informasi dari web-server dan ditampilkan pada user melalui web browser[10]. Sekumpulan besar dokumen yang tersimpan di komputer server (web-server) dan

tersebar di lima benua, termasuk Indonesia dan saling terhubung dengan jaringan internet.

2.9 PHP

PHP adalah bahasa pelengkap HTML yang memungkinkan dibuatnya aplikasi dinamis yang memungkinkan adanya pengolahan data dan pemrosesan data. Semua syntax yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya saja. Kemudian merupakan bahasa berbentuk script yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnya akan dikirimkan ke client, tempat pemakai menggunakan browser. PHP dikenal sebagai sebuah bahasa scripting, yang menyatu dengan tag-tag HTML, dieksekusi di server, dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis seperti halnya *Active Server Pages* (ASP) atau *Java Server Pages* (JSP). PHP merupakan sebuah *software Open Source*[11].

2.10 Mysql

MySQL merupakan suatu jenis database server yang sangat terkenal. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). MySQL mendukung bahasa pemrograman PHP, bahasa permintaan yang terstruktur, karena pada penggunaannya SQL memiliki beberapa aturan yang telah distandarkan oleh asosiasi yang bernama ANSI. MySQL merupakan RDBMS (*Relational Database Management System*) server. RDBMS adalah program yang memungkinkan pengguna database untuk membuat, mengelola, dan menggunakan data pada suatu model relational. Dengan demikian, tabel-tabel yang ada pada database memiliki relasi antara satu tabel dengan tabel lainnya[12].

2.11 Context Diagram

Context Diagram merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data-aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram tersebut tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan, begitu entitas-entitas eksternal serta aliran data-aliran data menuju dan dari sistem diketahui menganalisis dari wawancara dengan user dan sebagai hasil analisis dokumen. *Context Diagram* dimulai dengan penggambaran terminator, aliran data, aliran kontrol penyimpanan, dan proses tunggal yang menunjukkan keseluruhan sistem. Bagian termudah adalah menetapkan proses (yang hanya terdiri dari satu lingkaran) dan diberi nama yang mewakili sistem.[13].

2.12 ERD

ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dari sistem acak. Digunakan untuk menunjukan objek data dan hubungan-hubungan yang ada pada objek tersebut dengan menggunakan entity dan relationship yang diperkenalkan pertama kali oleh PP Chen pada tahun 1976. *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan bentuk paling awal dalam melakukan perancangan basis data relasional. ERD biasanya memiliki hubungan binary (satu relasi menghubungkan dua buah entitas). Beberapa metode perancangan ERD menoleransi hubungan relasi ternary (satu relasi menghubungkan tiga buah relasi) atau N-ary (satu relasi menghubungkan banyak entitas), tapi banyak metode perancangan ERD yang tidak mengizinkan ternary atau N-ary[14].

2.13 Flowchart

Flowchart atau bagan alur adalah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan

untuk melakukan sebuah proses dari suatu program. Setiap langkah digambarkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan garis atau arah panah. Flowchart berperan penting dalam memutuskan sebuah langkah atau fungsionalitas dari sebuah proyek pembuatan program yang melibatkan banyak orang sekaligus. Selain itu dengan menggunakan bagan alur proses dari sebuah program akan lebih jelas, ringkas, dan mengurangi kemungkinan untuk salah penafsiran. Penggunaan flowchart dalam dunia pemrograman juga merupakan cara yang bagus untuk menghubungkan antara kebutuhan teknis dan non-teknis. Fungsi utama dari flowchart adalah memberi gambaran jalannya sebuah program dari satu proses ke proses lainnya. Sehingga, alur program menjadi mudah dipahami oleh semua orang. Selain itu, fungsi lain dari flowchart adalah untuk menyederhanakan rangkaian prosedur agar memudahkan pemahaman terhadap informasi tersebut [15].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan melalui pengumpulan dan analisis data, yang mencakup pengukuran kinerja sistem informasi berbasis web serta fungsi-fungsi pendukung layanan. Sistem dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter 4, database MySQL, dan diimplementasikan pada lingkungan layanan nyata di PLT Institut Teknologi Padang. Tujuan utama dari perancangan sistem ini adalah untuk mengelola antrian layanan dan memperoleh data evaluasi pelayanan melalui fitur penilaian kepuasan pengguna.

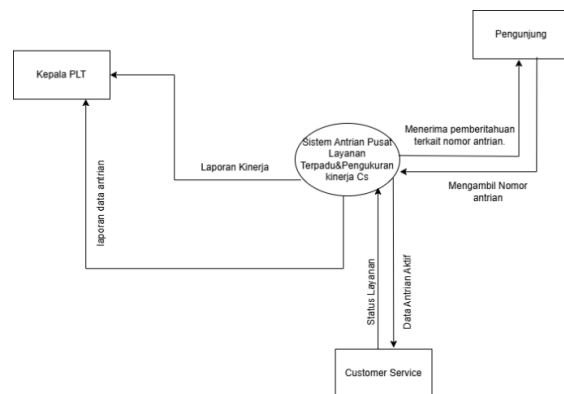
3.1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini melibatkan tiga komponen utama, yaitu modul frontend untuk pengguna, modul layanan petugas (CS), dan modul backend untuk admin

sistem. Setiap komponen memiliki fungsi dan antarmuka tersendiri, namun saling terintegrasi dalam sistem berbasis web.

3.1.1 Context Diagram

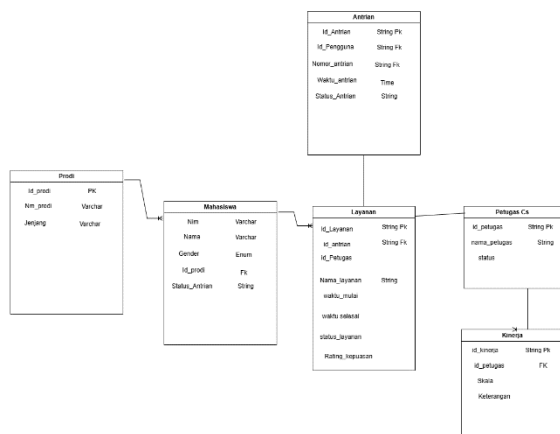
Context diagram digunakan untuk menggambarkan aliran – aliran dari sebuah sistem yang akan dibuat serta bagiannya secara umum yang digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembuatan sistem.



Gambar 1 Context Diagram

3.1.2 ERD (Entity Relationship Diagram)

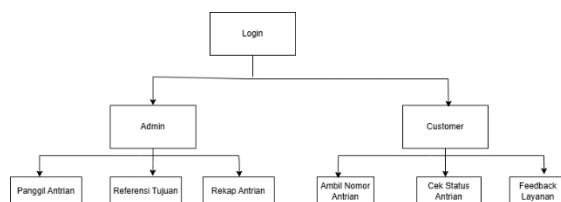
Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas dalam sistem. Diagram ini membantu dalam merancang basis data dengan menampilkan entitas, atribut, serta relasi antar entitas yang saling terhubung. Dalam perancangan sistem, ERD berfungsi sebagai alat bantu untuk memahami bagaimana data disimpan, dikelola, dan saling terkait antar bagian dalam sistem. Dengan ERD, pengembang dapat mengetahui struktur database yang diperlukan sehingga memudahkan dalam proses implementasi dan pengelolaan data pada sistem yang akan dibangun.



Gambar 2 ERD (Entity Relationship Diagram)

3.1.3 Struktur Program

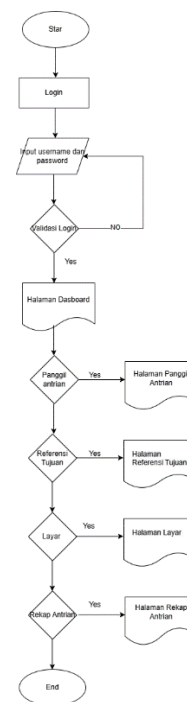
Digunakan untuk menggambarkan struktur menu atau fungsi dari sebuah sistem secara umum berdasarkan peran pengguna. Diagram ini membantu dalam memahami pembagian fitur yang dapat diakses oleh masing-masing aktor yang terlibat dalam sistem. Pada sistem layanan antrian, diagram ini menunjukkan bahwa proses dimulai dari login, kemudian pengguna dibedakan menjadi dua peran utama, yaitu Admin dan Customer. Setiap peran memiliki hak akses terhadap fungsi-fungsi tertentu sesuai tugasnya. Admin memiliki akses terhadap fungsi Panggil Antrian, Referensi Tujuan, dan Rekap Antrian, sedangkan Customer dapat mengakses Ambil Nomor Antrian, Cek Status Antrian, dan Feedback.



Gambar 3 Struktur Program

3.1.4 Flowchart

Berikut merupakan flowchart untuk sistem antrian yang di jelaskan dalam gambar di bawah ini.



Gambar 4 Flowchart Admin

Gambar 6 dan 7 merupakan flowchart sistem yang menunjukkan alur proses layanan dalam sistem antrian yang dikembangkan. Proses dimulai dari pengguna melakukan login sebagai admin atau mahasiswa. Setelah login, pengguna diarahkan ke menu utama sesuai hak aksesnya.



Gambar 5 Flowchart ambil antrian pengunjung

Pada gambar 5 dan 6 merupakan flowchart sistem yang menunjukkan proses berjalannya penelitian ini.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Black Box

Pengujian black box dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur dalam sistem bekerja dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan input dan melihat hasil keluarannya, tanpa melihat bagaimana kode program dibuat. Dari total 25 skenario yang diuji, semua fitur dapat berjalan dengan lancar dan sesuai fungsinya. Mulai dari fitur login, logout, tampilan dashboard, panggilan antrian, hingga rekap data dan kepuasan layanan, semuanya telah berfungsi dengan benar. Fitur filter data berdasarkan tanggal, bulan, dan nama CS juga menampilkan hasil yang sesuai. Dengan hasil ini, bisa disimpulkan bahwa seluruh fitur sistem telah berhasil diuji dan berjalan 100% tanpa ada kesalahan, sehingga sistem sudah siap digunakan oleh pengguna.

4.2 Pengujian Metode *Accidental Sampling*

Pengujian efektivitas sistem antrian juga dilakukan menggunakan metode *Accidental Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan kebetulan, di mana responden yang secara insidental hadir di lokasi penelitian yaitu di PLT ITP diminta untuk memberikan tanggapan terhadap sistem yang telah diimplementasikan.

Tabel 1 Pengujian *Accidental Sampling*

Skor	Kategori	Jumlah	Persentase
	Penilaian	Responden	
5	Sangat Baik	13	86,67%
4	Baik	2	13,33%
Total:		15	100%

Tingkat kelayakan layanan berdasarkan penilaian pengguna adalah 97,33%, yang berada dalam kategori Sangat Layak.

Tabel 2 Pengujian Kepuasan Layanan Menggunakan Metode *Accidental Sampling*

CS	Skor	Skor	Jumlah
	5	4	Responden
Riska	5	1	6
Robi	6	1	7
Dayu	2	0	2

Total:	13	2	15
--------	----	---	----

Tabel 3 Perhitungan

CS	Skor Nyata	Skor Maksimal	Kelayakan(%)
Riska	$(5 \times 5) + (1 \times 4) = 25 + 4 = 29$	$6 \times 5 = 30$	$(29/30) \times 100 = 96,67\%$
Robi	$(6 \times 5) + (1 \times 4) = 30 + 4 = 34$	$7 \times 5 = 35$	$(34/35) \times 100 = 97,14\%$
Dayu	$(2 \times 5) = 10$	$2 \times 5 = 10$	$(10/10) \times 100 = 100\%$

Tabel 4 Hasil Pengujian

Nama	Jumlah	Skor	Skor	Kelayakan	Kategori
CS	Responden	Nyata	Maksimal	(%)	
Riska	6	29	30	96,67%	Sangat Baik
Robi	7	34	35	97,14%	Sangat Baik
Dayu	2	10	10	100%	Sangat Baik

Pengujian kepuasan layanan menggunakan metode *Accidental Sampling* dilakukan terhadap 15 responden pertama. Hasil menunjukkan bahwa ketiga CS Riska, Robi, dan Dayu memperoleh nilai kelayakan di atas 95%, yang berarti masuk dalam kategori Sangat Baik. CS Dayu memperoleh nilai kelayakan 100% karena seluruh responden (2 orang) memberikan penilaian maksimal. Namun, karena jumlah respondennya paling sedikit, nilai ini belum cukup mewakili keseluruhan kinerja secara menyeluruh.

4.3 Pengujian Metode FIFO (*First In First out*)

Sistem antrian yang diterapkan di Pusat Layanan Terpadu (PLT) Institut Teknologi Padang menggunakan metode *First In First Out* (FIFO) sebagai dasar pengelolaan alur pelayanan. FIFO merupakan metode penyusunan antrian berdasarkan urutan kedatangan, di mana pengguna layanan yang datang terlebih dahulu akan mendapatkan pelayanan lebih dulu dibandingkan dengan yang datang belakangan. Dengan kata lain, siapa yang masuk lebih dulu ke dalam sistem antrian, akan menjadi yang dipanggil terlebih dahulu untuk dilayani.

Tabel 5 Pengujian Metode FIFO

Urutan FIFO	NIM/NIDN/NIK	Waktu Mulai	Waktu Selesai	pengguna, terhadap tingkat kelayakan layanan yang diberikan mencapai 97,33%, yang termasuk dalam kategori Sangat Layak.
1	2022610066	13:43	13:44	
2	2022210012	13:52	13:59	
3	2022110052	13:55	13:59	
4	2022130007	14:11	14:13	
5	1302076211030003	14:19	14:24	
6	2021610001	14:23	14:24	
7	2023310035	14:24	14:27	
8	2022250023	14:26	14:36	
9	2023110016	14:29	14:31	
10	2021610069	14:04	14:06	
11	2021210014	14:30	14:32	
12	2021610064	15:01	15:03	
13	2019210071	15:18	15:21	
14	2022110012	15:35	15:43	
15	2022310023	15:44	15:46	

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada Bapak Ganda dan Bapak Indra atas seluruh bimbingan, arahan, dan dukungan yang telah diberikan selama keseluruhan proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Susilo, N. Abdillah, M. Ihksan, H. D. Morika, and I. Y. Darma, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Booking Antrian Pelayan Pada Klinik Medika Saintika Berbasis Website," *J. Kesehat. Med. Saintika*, vol. 14, no. 1, pp. 344–352, 2023.
- [2] I. P. Sari, I. H. Batubara, F. Ramadhani, and S. Wardani, "Perancangan Sistem Antrian pada Wahana Hiburan dengan Metode First In First Out (FIFO)," *Sudo J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 3, pp. 116–123, 2022.
- [3] M. E. Juwana, S. P. Lestari, and B. Barlian, "Analisis Sistem Antrian Dalam Meningkatkan Efektifitas Pelayanan Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit Prasetya Bunda," *Glob. Leadersh. Organ. Res. Manag.*, vol. 2, no. 2, pp. 222–239, 2024.
- [4] R. P. Hariputra and S. Defit, "Analisis Sistem Antrian dalam Meningkatkan Efektivitas Pelayanan Menggunakan Metode Accidental Sampling," *J. Sistim Inf. Dan Teknol.*, pp. 70–75, 2022.
- [5] M. Riadi, "Pengukuran Kinerja," 2020, *KAJIAN PUSTAKA*.
- [6] Pujiati, "Teknik Accidental Sampling dan Penerapannya dalam Penelitian," deepublish. [Online]. Available: <https://penerbitdeepublish.com/accidental-sampling/>
- [7] M. F. Fauzi and A. N. Rahmi, "Penerapan Metode First In First Out (Fifo) Dalam Sistem Antrian Pelayanan Administrasi Mahasiswa Studi Kasus DAAK Universitas AMIKOM Yogyakarta," *METHOMIKA J. Manaj. Inform. dan Komputerisasi Akunt.*, vol. 5, no. 2, pp. 183–188, 2021, doi: 10.46880/jmika.vol5no2.pp183-188.
- [8] F. Kurniawan, E. A. Khrihawati, R. Hadiwiyanti, and A. S. Fitri, "Pengujian sistem informasi manajemen siswa berbasis website menggunakan metode Black Box dan White Box," in *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2022, pp. 249–261.
- [9] H. Nurfauziah and I. Jamaliyah,

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana sistem memproses layanan berdasarkan metode FIFO (*First In First Out*), yaitu pemrosesan antrian berdasarkan urutan waktu kedatangan. Pengujian dilakukan dengan mensimulasikan 15 data antrian yang masuk secara berurutan dan melibatkan tiga *customer service* (CS) yang aktif, yaitu Riska, Robi, dan Dayu.

5. KESIMPULAN

Dari pembahasan yang dilakukan dalam penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa sistem antrian berbasis web di Pusat Layanan Terpadu (PLT) Institut Teknologi Padang, mampu memberikan solusi atas permasalahan antrian yang sebelumnya terjadi. Sistem ini berhasil mengelola antrian berdasarkan kategori pengunjung (Mahasiswa, Dosen/Karyawan, dan Umum) secara otomatis sesuai prosedur antrian serta mempermudah petugas dalam pemanggilan dan melayani pengunjung sesuai urutan dengan prinsip FIFO (*First In First Out*). Sistem ini juga melakukan report data (waktu mulai, waktu selesai, dan status layanan), Selain itu, tersedia fitur penilaian kepuasan layanan sehingga pengguna dapat memberikan masukan setelah menerima layanan, dan hasilnya divisualisasikan dalam bentuk grafik sehingga kepala PLT mengetahui kinerja masing-masing petugas Customer Service (CS) secara objektif. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan metode Accidental Sampling responden penilaian

- “Perbandingan metode testing antara blackbox dengan whitebox pada sebuah sistem informasi,” *J. Vis.*, vol. 8, no. 2, pp. 105–113, 2022.
- [10] R. K. Pambudi, “Penerapan Sistem Antrian Digital Menggunakan Metode First-Come First-Served (FCFS),” *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 13, no. 3, 2025.
- [11] M. R. Anugrah, “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Produk Dengan Metode Moosra,” 2023, *Universitas Komputer Indonesia*.
- [12] R. Hermiati, A. Asnawati, and I. Kanedi, “Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql,” *J. media infotama*, vol. 17, no. 1, 2021.
- [13] U. Meriyanti *et al.*, “Rancang Bangun Website E-Commerce Penjualan Sparepart Handphone Cv. Indonesia Online Shop,” *Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, p. 15, 2021.
- [14] T. Hartono, “Entity Relationship Diagram (ERD): Apa dan Bagaimana Cara Membuatnya?,” dewaweb. [Online]. Available: <https://www.dewaweb.com/blog/entity-relationship-diagram/>
- [15] R. Setiawan, “Flowchart Adalah: Fungsi, Jenis, Simbol, dan Contohnya,” dicoding. [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/blog/flowchart-adalah/>