

## PERANCANGAN SISTEM PELAYANAN MEDIS BERBASIS CLIENT SERVER PADA RSUD AEK KANOPAN

Alfandi Sagala<sup>1</sup>, Fati G. N. Larosa<sup>2</sup>, Jimmy F. Naibaho<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Methodist Indonesia

### Info Artikel

#### Histori Artikel:

Received, Agustus, 2023

Revised, Agustus 2023

Accepted, September, 2023

#### Keywords:

Antrian,

Metode FIFO,

Client server,

RSUD kabupaten

Labuhanbatu Utara.

### ABSTRAK

Studi mengenai antrian melibatkan konsep matematika terkait dengan garis tunggu, di mana orang-orang menunggu layanan dari suatu sistem tertentu. Fenomena ini biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Algoritma fifo adalah orang yang pertama kali masuk maka akan pertama kali keluar, artinya pendaftar pertama merupakan nomor urut pertama yang akan dilayani terlebih dahulu. Dengan algoritma ini masyarakat dapat mengetahui informasi antrian pasien BPJS dan pasien umum. Sistem jaringan client/server merupakan infrastruktur yang menghubungkan komputer server dengan komputer client atau workstation. Dalam konteks ini, server berperan sebagai pusat layanan yang menyediakan fasilitas bagi sejumlah komputer client atau workstation yang terhubung dalam suatu jaringan. Sebaliknya, komputer client atau workstation adalah perangkat yang memanfaatkan fasilitas yang disediakan oleh server. Pada kasus Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Aek Kanopan, penulis berencana mengimplementasikan sistem antrian pelayanan BPJS dan umum dengan menggunakan metode FIFO berbasis client/server. Pendekatan ini bertujuan untuk menyederhanakan proses pendaftaran antrian bagi pasien. Sistem yang akan dikembangkan memungkinkan pasien untuk mengaksesnya dengan mudah dari kenyamanan rumah mereka, melalui pengisian data diri secara online. Diharapkan, implementasi sistem antrian ini di RSUD Aek Kanopan, Kabupaten Labuhanbatu Utara, akan mengoptimalkan efisiensi dan kualitas pelayanan di rumah sakit tersebut. Pendekatan metode FIFO dan pemanfaatan infrastruktur jaringan yang sudah ada di RSUD Aek Kanopan akan menjadi dasar dalam perancangan sistem ini. Dengan demikian, diharapkan proses pelayanan pasien di RSUD Aek Kanopan Labuhanbatu Utara dapat berlangsung dengan lebih mulus dan efisien, memberikan manfaat optimal bagi para pasien dan tenaga medis yang terlibat.

*This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.*



### Penulis Koresponden:

Alfandi Sagala,  
Fakultas Ilmu Komputer,  
Universitas Methodist Indonesia, Medan,  
Jl. Hang Tuah No.8, Medan - Sumatera Utara.  
Email: [corresp-author@gmail.com](mailto:corresp-author@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Studi mengenai antrian melibatkan konsep matematika terkait dengan garis tunggu, di mana orang-orang menunggu layanan dari suatu sistem tertentu. Fenomena ini biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Objek penelitian yang umum adalah Puskesmas, sebuah lembaga yang beroperasi di bidang jasa kesehatan. Puskesmas perlu meningkatkan efisiensi sistemnya dan menerapkan konsep yang tepat untuk mengatur operasionalnya dengan baik.[1]

Melihat dari perkembangan teknologi RSUD Aek Kanopan terdapat kesulitan menghadapi pelayanan pasien, terlihat dari jumlah antrian semakin banyak dimana pendaftar dilayani oleh satu orang admin. Rata-rata pasien yang datang dari beberapa daerah ke RSUD Kabupaten Labuhanbatu Utara diperkirakan memakan waktu sampai 45 menit maksimalnya. Maka dari itu RSUD kabupaten Labuhanbatu Utara membutuhkan solusi bagaimana menghindari agar pasien tidak terjadi konflik dengan admin. Dengan ini peneliti memiliki alasan membuat suatu judul penelitian untuk membangun pelayanan BPJS dan umum di RSUD kabupaten Labuhanbatu Utara.

Pendekatan algoritma FIFO, yang mengedepankan prinsip pelayanan berdasarkan urutan kedatangan, telah menjadi landasan yang mendasari sistem antrian pelayanan di banyak lembaga pelayanan kesehatan. Prinsip dasar ini menjelaskan bahwa individu yang memasuki sistem pertama kali akan menerima pelayanan terlebih dahulu, memberi nomor urut yang sejalan dengan urutan kedatangan mereka. Penerapan algoritma FIFO ini, masyarakat dapat dengan mudah memperoleh informasi aktual tentang antrian pasien BPJS dan pasien umum Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD)..[2][3]

Penulis bertujuan untuk mengembangkan sistem antrian pelayanan BPJS dan umum di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Aek Kanopan menggunakan metode FIFO yang terintegrasi dengan teknologi client-server. Sistem antrian ini dirancang agar memudahkan pasien dalam melakukan pendaftaran tanpa perlu hadir langsung di lokasi rumah sakit. Pasien dapat mengakses sistem ini dari kenyamanan rumah mereka sendiri dengan mengisi data pribadi mereka. Pendekatan ini diharapkan akan meningkatkan efisiensi pelayanan di RSUD, menciptakan pengalaman yang lebih baik bagi pasien, dan memberikan informasi yang akurat serta tepat waktu kepada pihak rumah sakit. Dengan mengoptimalkan algoritma FIFO dan mengintegrasikannya ke dalam sistem antrian berbasis teknologi, RSUD dapat memastikan bahwa pelayanannya bersifat adil, efisien, dan akurat. Implementasi yang cermat dan pemahaman mendalam terhadap prinsip-prinsip dasar ini akan memungkinkan RSUD untuk memberikan pelayanan yang optimal kepada masyarakat, memastikan bahwa pasien yang membutuhkan perhatian medis mendapatkannya dalam urutan yang sesuai dengan waktu kedatangan mereka, dan sekaligus menciptakan lingkungan yang nyaman serta efisien di lingkungan rumah sakit.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode FIFO

Kepanjangan FIFO adalah First In First Out, menunjukkan bahwa data diatur dan diproses berdasarkan urutan kedatangan dan prioritas waktu. Konsep ini menggambarkan pendekatan konvensional dalam penanganan antrian atau pemrosesan permintaan, yang bertentangan dengan sistem pemesanan berdasarkan prinsip siapa cepat dia dapat (FCFS). Dalam algoritma FIFO, data diolah berdasarkan urutan masuk pertama kali dan diproses sesuai dengan urutan tersebut, mengikuti jalur yang telah ditentukan oleh input awal. Algoritma ini merupakan pendekatan sekuensial yang mengalami perubahan, namun tetap mengikuti urutan yang telah ditetapkan oleh input pertama. [3][4]

### 2.1 Client Server

Model jaringan *client-server* melibatkan satu atau lebih komputer, di mana server menyediakan sumber daya kepada komputer lain dalam jaringan (klien), sementara server mengatur penggunaan sumber daya dan memfasilitasi komunikasi antar node jaringan. Dalam praktiknya, satu unit komputer berperan sebagai server, melayani permintaan dari komputer-komputer klien yang membutuhkan layanan tersebut. Untuk terhubung, klien harus terlebih dahulu mendaftar ke server yang dituju. Administrator sistem telah mengonfigurasi otorisasi dan hak akses dengan teliti, memastikan bahwa klien hanya bisa akses ke sumber daya yang dapat izin dari server sesuai dengan tingkat otorisasi yang diberikan. Penting untuk dicatat bahwa sistem *client-server* tidak terbatas hanya pada jaringan lokal, tetapi dapat diimplementasikan melalui teknologi Internet. Dalam konteks ini, server dapat berada di lokasi yang jauh dan diakses oleh klien melalui jaringan global. Oleh karena itu, model ini memberikan fleksibilitas dan konektivitas yang sangat dibutuhkan dalam lingkungan yang semakin terhubung secara digital. Dengan

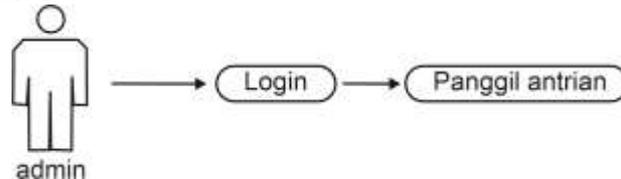
demikian, *client-server* telah menjadi fondasi bagi berbagai aplikasi dan layanan online yang digunakan secara luas di era modern ini.[5] [6]

### 2.3 Perancangan

Perancangan sistem memakai *Unified Modelling Language* (UML) melibatkan penggunaan berbagai diagram untuk menggambarkan fungsionalitas dan struktur sistem dan menampilkan desain user interface Unified.

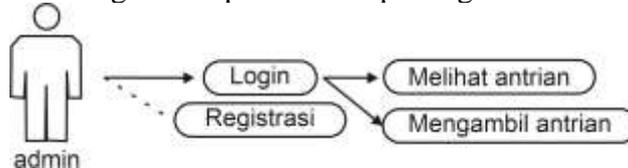
#### 1. Use Case Diagram

Admin yang merupakan petugas RSUD Kabupaten Labuhan Batu Utara. Admin bertanggung jawab mengelola seluruh data pada website. Use Case diagram untuk peran Admin dapat dilihat seperti gambar 1



Gambar 1 Use Case Diagram admin

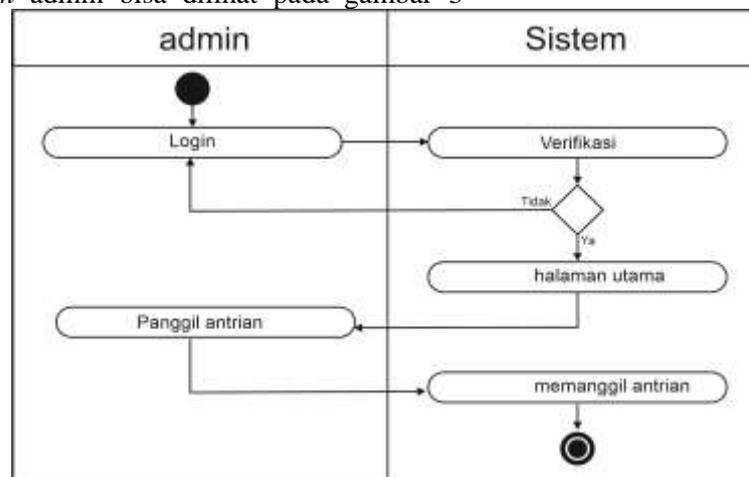
Pasien mendaftar registrasi untuk membuat akun yang digunakan untuk mengampil data antrian. Use-case diagram dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2 Use Case Diagram pasien

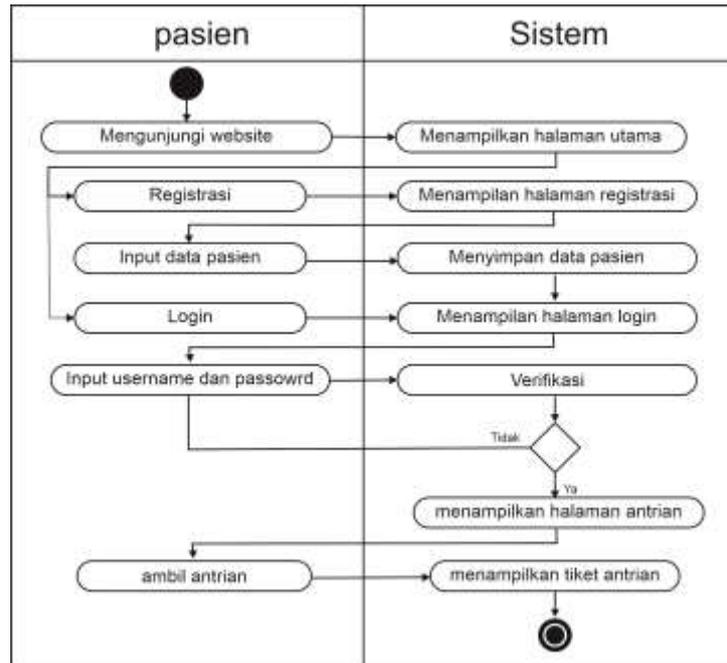
#### 2. Activity Diagram

*Activity-diagram* akan menggambarkan proses login admin ke dalam sistem dan juga tindakan yang dapat diambil setelah login berhasil, yaitu memanggil antrian. Untuk melihat alur *Activity-diagram* admin bisa dilihat pada gambar 3



Gambar 3 Activity diagram admin

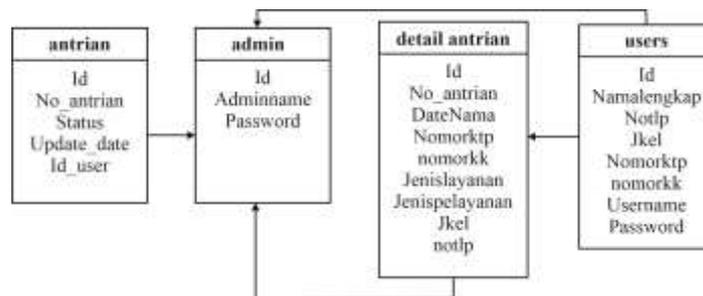
*Activity-diagram* pasien menggambarkan tahapan pasien dalam melakukan registrasi serta pasien dapat melihat antrian, dan pasien dapat mengambil nomor antrian. Alur *Activity diagram* pasien bisa terlihat seperti gambar 4



Gambar 4 Activity diagram pasien

3. Class Diagram

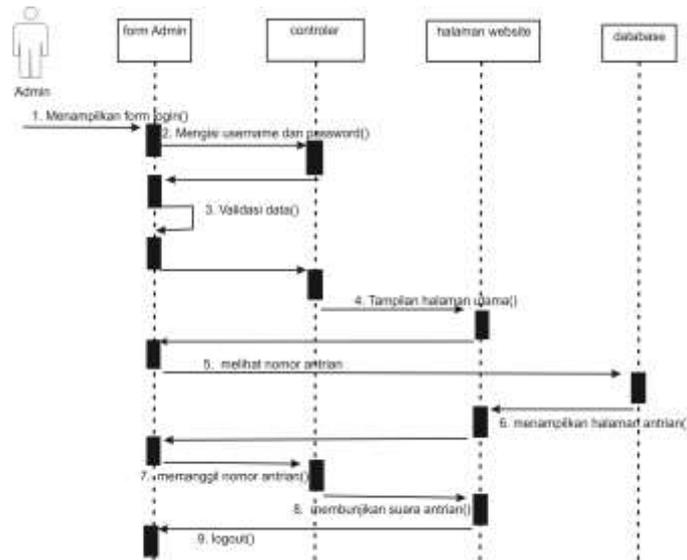
Ada pula *class-diagram* dalam menciptakan sistem pelayanan kesehatan medis ditunjukkan seperti gambar 5



Gambar 5 Class diagram

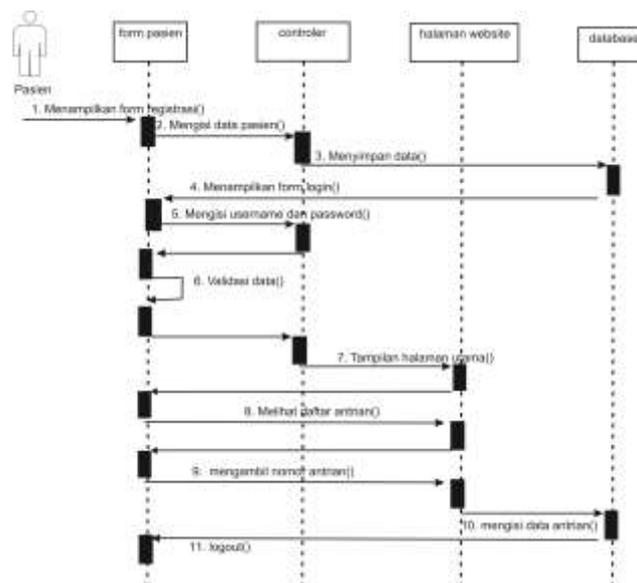
4. Diagram sequence

*Diagram-Sequence* admin menggambarkan proses langkah demi langkah login admin agar memperoleh hak untuk memanggil antrian. Diagram urutan ini mencakup interaksi antara admin, sistem, dan proses login. *Diagram sequence* admin pada sistem ini seperti pada gambar 6



Gambar 6 Sequence diagram admin

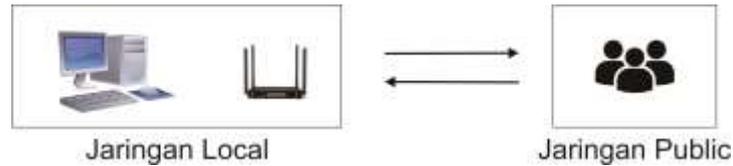
Sequence diagram pasien sistem menggambarkan proses sistem yang dibangun mulai dari login menggunakan nam pengguna dan kata sandi yang digunakan untuk verifikasi akun antrian hingga pengam bilan nomor antrian. Sequence diagram pasien sistem yang dibangun dapat terlihat pada gambar 7



Gambar 7 Sequence diagram pasien

## 2.4 Arsitektur client server

Dalam upaya memfasilitasi akses sistem di lingkungan rumah sakit, penulis memanfaatkan infrastruktur jaringan yang telah tersedia di fasilitas medis tersebut. Upaya ini melibatkan pembangunan sebuah server yang dihosting pada salah satu komputer yang berlokasi di ruangan administrasi rumah sakit. Di dalam server tersebut, terdapat sebuah database yang berfungsi sebagai penyimpanan data penting. Perlu ditekankan bahwa trigger hanya diimplementasikan pada komputer klien (client), sedangkan komputer yang bertindak sebagai server tidak dilengkapi dengan trigger. Fungsi dari trigger yang diimplementasikan pada komputer klien adalah untuk menjalankan proses pembaruan data secara otomatis pada komputer server. Ini berarti bahwa setiap kali terjadi perubahan data pada komputer klien, sistem akan secara otomatis melakukan pembaruan data yang ada di dalam server, sehingga memastikan konsistensi data di seluruh lingkungan rumah sakit. Arsitektur client server yang dibuat dapat terlihat pada gambar 8



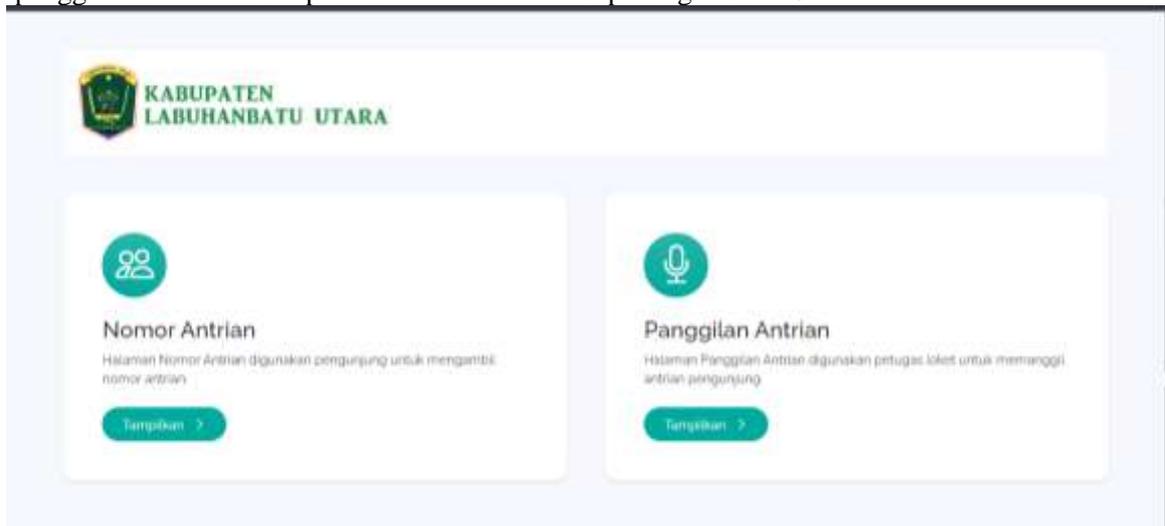
Gambar 8 Arsitektur client server

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi sistem mencakup hasil tampilan yang telah di rancang, konfigurasi forward IP, dan hasil akses dari klien menggunakan alamat IP publik. Salah satu elemen penting dalam implementasi ini adalah halaman {beranda} utama aplikasi.

#### 3.1 Halaman utama

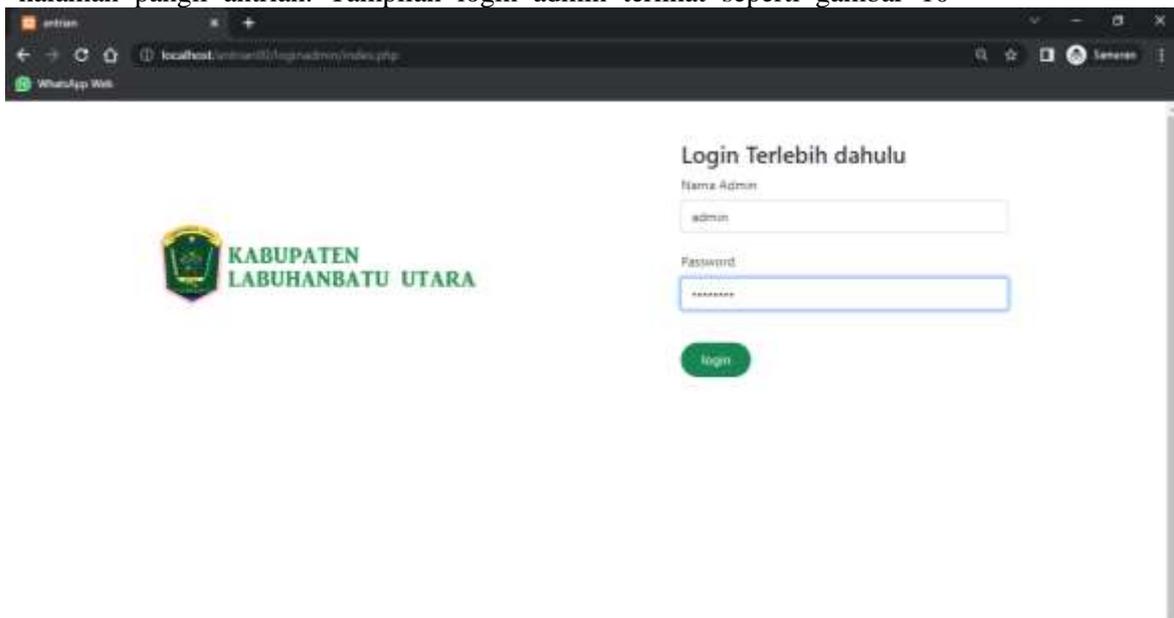
Pada halaman {beranda} utama ini, user akan menemui informasi yang mencakup nama dan logo RUSD Aek Kanopan. Halaman tersebut juga menyediakan navigasi untuk antrian dan panggilan antrian. Tampilan halaman utama seperti gambar 9



Gambar 9 Halaman utama

#### 3.2 Halaman login admin

Halaman login-admin memunculkan form input username dan password untuk mengakses halaman panggil antrian. Tampilan login admin terlihat seperti gambar 10



Gambar 10 Halaman login admin

#### 3.3 Halaman Registrasi Pasien

Halaman registrasi pasien berisi form input data nama, jenis kelamin, nomor telephone, nomor ktp, nomor kk, username, password. Halaman registrasi pasien terlihat seperti pada gambar 11

Gambar 11 Halaman Registrasi Pasien

### 3.4 Halaman Utama Pasien

Halaman utama pasien menampilkan informasi tentang jumlah antrian saat ini, antrian berikutnya, serta sisa antrian yang belum dipanggil. Selain itu, terdapat navigasi yang memungkinkan pasien untuk mengambil antrian. Untuk melihat tata letak dan desain halaman utama pasien dengan lebih jelas, silakan merujuk pada Gambar 12

Gambar 12 Halaman Utama Pasien

### 3.5 Tampilan Tiket Antrian

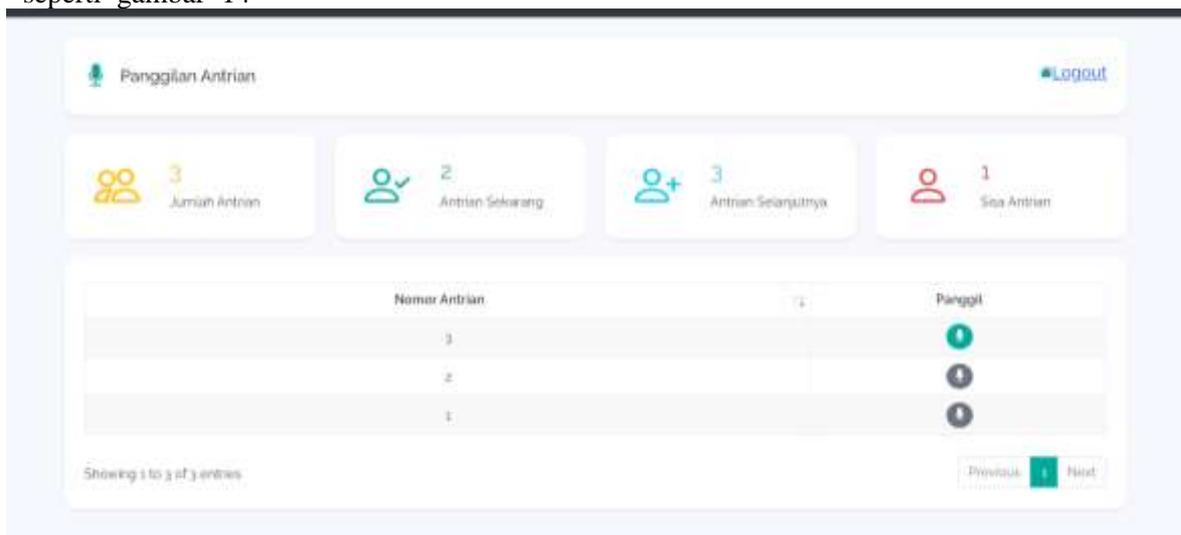
Tampilan tiket antrian berisi form input data nama, jenis kelamin, nomor telephone, nomor ktp, nomor kk, jenis layanan, dan jenis poliklinik. Tampilan tiket antrian dapat dilihat pada gambar 13



Gambar 13Tampilan Tiket Antrian

### 3.6 Halaman Utama admin

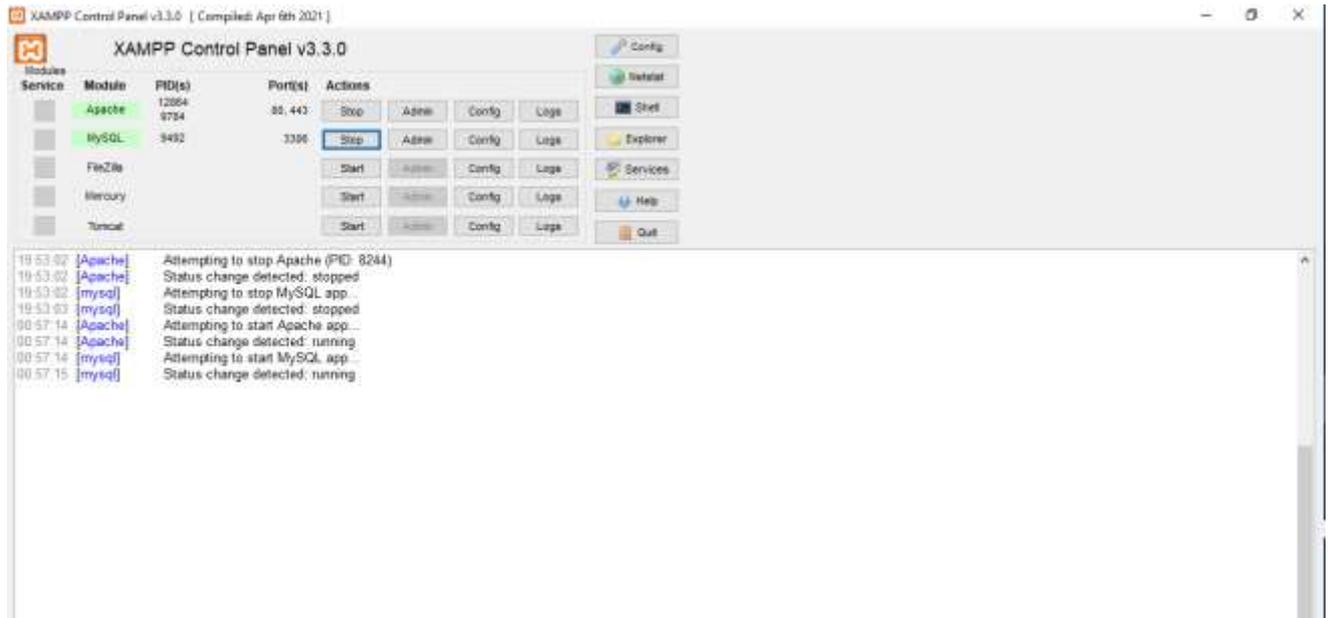
Halaman utama admin menampilkan data jumlah antrian, antrian sekarang, antrian selanjutnya, sisa antrian, dan navigasi untuk memanggil antrian. Tampilah Halaman utama admin terlihat seperti gambar 14



Gambar 14 Halaman utama admin

### 3.7 Instalasi Webserver

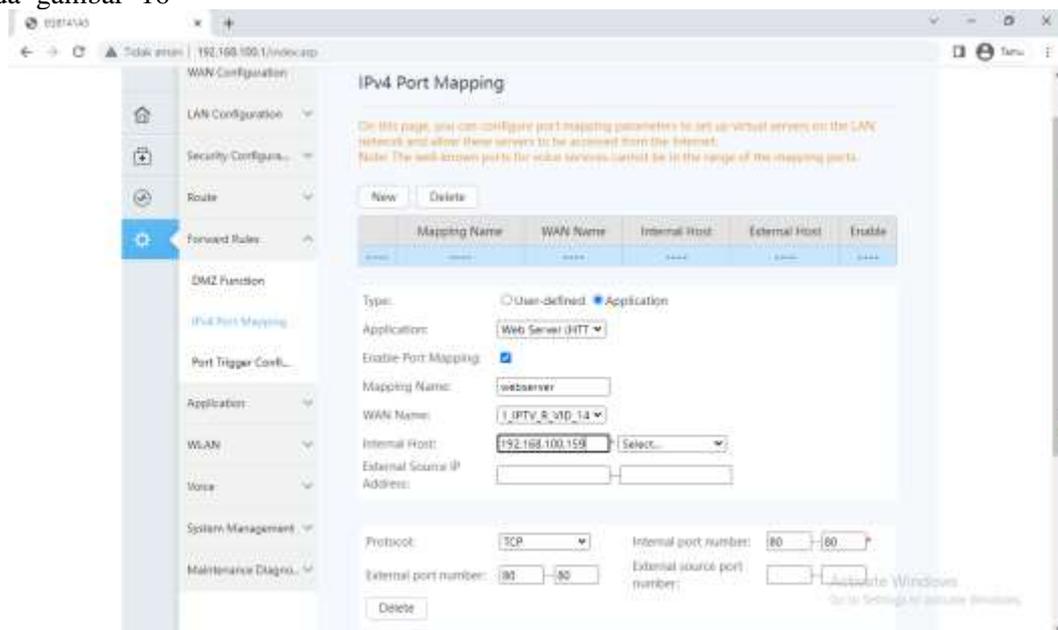
Webserver yang digunakan adalah XAMPP. Instalasi Webserver seperti pada gambar 15



Gambar 15 Instalasi Webserver

### 3.8 Konfigurasi Forward Ip Address

Agar sistem yang ada di localhost dapat di akses secara public, penulis melakukan forward Ip untuk membuka port 80(HTTP/ Webserver). Konfigurasi Forward Ip Address ditunjukkan pada gambar 16



Gambar 16 Konfigurasi Forward Ip Address

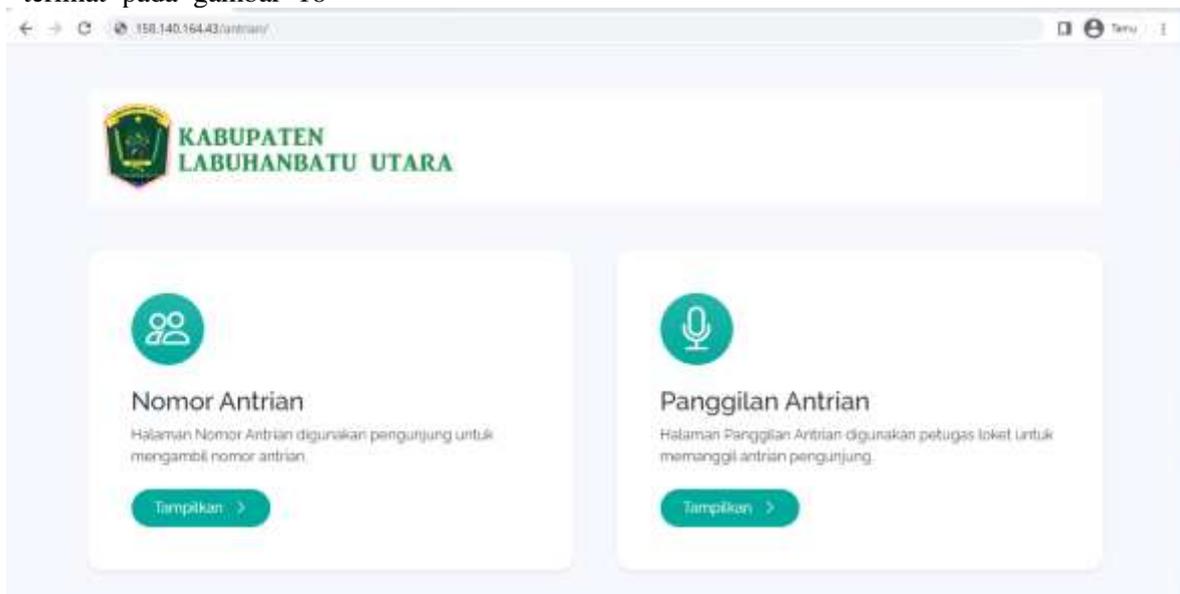
Jika port 80 terbuka selanjutnya mengakses sistem menggunakan Ip public komputer server. Ip public komputer server dapat dilihat di website ipsaya.com. Ip public server dapat dilihat pada gambar 17



Gambar 17 Ip public server

### 3.9 Akses Dari Client

Akses dari client meliputi akses sistem menggunakan Ip public server. Akses dari client terlihat pada gambar 18



Gambar 18 Akses Dari Client

### 3.20 Registrasi Pasien

Data pasien yang telah registrasi pasien berisi nama pasien, nomor KK, nomor KTP, jenis kelamin. Data registrasi pasien seperti pada gambar 19

33	SURIYANI	120914291218006	1209146009670001	Wanita	061231480918
34	MASHIDAR FITRI	122301180818005	122301490978003	Wanita	061267121945
35	SYAHRIZAL SIPAHUTAR	1276052010218004	1276051705770011	Laki Laki	06131779802
36	SURATMAN	122301200813001	1223010107580010	Laki Laki	062367410273
37	JULIANI NASUTION	150605240119002	1506054707680021	Wanita	062316713349
38	WINDI KHAIRANI	122308271218005	1223084110840031	Wanita	061315671816
39	JAIMAN YUSUP	122301160718001	1223011010580050	Laki Laki	061321862108
40	Angelicatrasie Stalagan	122301281018001	1223016107040004	Wanita	061318790832
41	AWALLUDIN RAMBE	1223012130148018	1223011010890022	Laki Laki	062517718812
42	RANDAPOTAN SIBARANI	122301170818006	1223011312530002	Laki Laki	061354179609
43	MINARIA ZEBUA	122406190718006	122406480678001	Wanita	06312880248
44	ROSIA BR SIAGIAN	127804230819005	1278046707680021	Wanita	061267412801
45	RATNI	122301081015006	1223016612630023	Wanita	061329643860
46	USWAH KHAIRANI	122301270919002	1223015903040005	Wanita	061245167410
47	DARMA BAKTI NABABAN	122300120718001	1223081112680003	Laki Laki	062371654998
48	TARUJI SIHOMBING,S.PD	122301191215007	1223016105710003	Laki Laki	061276597613
49	ERNITA SYAM	122308190617006	122308509978001	Wanita	062360812488
50	IBRAHIM RANE	1223081502148009	1223082004790002	Laki Laki	06127854199

Gambar 19 Registrasi Pasien

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian yang penulis telah lakukan dan merujuk pada rumusan masalah yang ada, dapat disimpulkan bahwa sistem pelayanan medis berbasis client server berhasil mengurangi waktu dalam pengambilan tiket antrian. Dibandingkan dengan sistem sebelumnya, penggunaan sistem ini berhasil memangkas waktu hingga hampir 45 menit.

#### REFERENSI

- [1] D. K. Sofyan, Amri, and A. Aziz, "Penerapan Sistem Antrian pada Fasilitas Pelayanan pada Loket Pengambilan Obat," *J. Optim.*, vol. 5, no. 1, pp. 20–31, 2019.
- [2] Y. Murhatiningtyas, P. Kasih, and D. P. Pamungkas, "Rancang Bangun Sistem Informasi Antrian Vaksin," *Semin. Nas. Inov. Teknol.*, pp. 59–66, 2022.
- [3] I. Engineering, W. A. Harefa, M. H. Adiya, and T. Informatika, "SISTEM INFORMASI PELAYANAN PRAKTIK DOKTER MENGGUNAKAN Perkembangan teknologi di era," vol. 6, no. 2, pp. 103–110, 2022.
- [4] F. N. Hidayat and I. H. Al Amin, "Implementasi Metode First in First Out (Fifo) Untuk Analisa Sistem Antrian Pengaduan Pelanggan Internet Service Provider (Isp)," *Dinamik*, vol. 23, no. 2, pp. 73–79, 2019, doi: 10.35315/dinamik.v23i2.7180.
- [5] N. D. Setiawan, "Penerapan vpn client server dalam sistem presensi sidik jari sebagai indikator kinerja karyawan," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 11, no. 1, pp. 86–90, 2020.
- [6] D. Pratama and M. Taufik Batubara, "Aplikasi Pengumuman Elektronik Berbasis Client Server," *J. Sains Manaj. Inform. dan Komput.*, vol. 20, no. 2, pp. 31–37, 2021, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jis/index>
- [7] P. Soepomo, "Penerapan Sistem Monitoring Terapi Arv(Antiretroviral) Dengan Metode Client Server Berbasis Smartphone Pada Rsup Dr. Sardjito," *J. Sarj. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 311–322, 2014.
- [8] I. Muslihah, N. Akbar, and R. Rais, "Sistem Informasi Akuntansi Keuangan Sekolah Berbasis Client Server," *Jdmsi*, vol. 2, no. 2, pp. 45–55, 2021.

- [9] A. Hasibuan and E. Dalimunthe, "Implementasi Metode Client Server pada Penerapan Aplikasi Simulasi Ujian Akhir," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 2, p. 152, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.5614.
- [10] Muhamad Rifdan, "Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Raport Berbasis Client Server," vol. 2, no. 8, pp. 1–10, 2013.
- [11] S. Fadli and K. Imtihan, "Analisis Dan Perancangan Sistem Administrasi Dan Transaksi Berbasis Client Server," *J. Inform. dan Rekayasa Elektron.*, vol. 1, no. 2, p. 7, 2018, doi: 10.36595/jire.v1i2.54.
- [12] I. K. Astuti, "Fakultas Komputer INDAH KUSUMA ASTUTI Section 01," *Jar. Komput.*, p. 8, 2018, [Online]. Available: <https://id.scribd.com/document/503304719/jaringan-komputer>
- [13] Sunarmi Sunarmi, "Pkm Implementasi Simpan Pinjam Pada Bank Perkreditan Rakyat Berbasis Client Server," *J. Pengabd. Masy. Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 22–33, 2022, doi: 10.55606/jpmi.v1i1.76.
- [14] R. F. Hutasoit and M. N. K. Nababan, "Aplikasi Client-Server Untuk Sistem Informasi Kepustakaan Pada Perpustakaan Pegadilan Negeri Sidikalang," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 3, no. 2, p. 31, 2021, doi: 10.37600/tekinkom.v3i2.132.
- [15] F. Nazareta, I. Fitri, and F. Fauziah, "Metode Antrian First In First Out Berbasis Website Pada Sistem Reservasi Gadget," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 4, pp. 1759–1771, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i4.1265.
- [16] Gunawan Wibisono, Vivi Kumalasari Subroto, and Danang Danang, "Analisa Dan Perancangan Sistem Aplikasi Pembayaran Administrasi Menggunakan Rfid Berbasis Client Server," *Kompak J. Ilm. Komputerisasi Akunt.*, vol. 13, no. 1, pp. 111–120, 2020, doi: 10.51903/kompak.v13i1.201.
- [17] F. Aditian and A. Kharisma Hidayah, "Sistem Informasi Inventaris Berbasis Android menggunakan Metode Client Server," *J. Media Infotama*, vol. 17, no. 2, p. 62, 2021.