

Artikel Penelitian (Teknik Informatika)

Implementasi Algoritma Round Robin dalam Optimasi Penentuan Jadwal Berobat di Puskesmas Simpang Kiri Kota Subulussalam Berbasis Web

Maharudinsah *, Khairuddin Nasution, Mhd. Zulfansyuri Siambaton

Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 19 Juli 2024
Revisi Akhir: 25 April 2025
Diterbitkan Online: 27 April 2025

KATA KUNCI

Puskesmas
Algoritma Round Robin

KORESPONDENSI (*)

Phone: +62 813-6191-5867
E-mail: rudiansahmaha12345@gmail.com

A B S T R A K

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) adalah sarana penting untuk pelayanan kesehatan di Indonesia yang memberikan pelayanan menyeluruh dan berkesinambungan. Di Puskesmas Simpang Kiri, masih digunakan sistem antrian manual, menyebabkan masalah dalam penentuan nomor antrian pasien. Penelitian ini menggunakan algoritma Round Robin untuk mengatur antrian pasien secara efisien dan adil, dengan tujuan meningkatkan efisiensi layanan dan pengalaman pasien. Sistem berbasis web dikembangkan untuk mengintegrasikan algoritma tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam pengelolaan layanan kesehatan di Puskesmas Simpang Kiri.

PENDAHULUAN

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) adalah salah satu sarana pelayanan kesehatan masyarakat yang amat penting di Indonesia yang memberikan pelayanan secara menyeluruh, terpadu, dan berkesinambungan kepada masyarakat dalam suatu wilayah kerja tertentu. Tujuan utama dari program upaya pelayanan kesehatan bukan semata-mata untuk penyembuhan penyakit, tetapi lebih diarahkan untuk meningkatkan kemampuan fisik mental dan kehidupansosial masyarakat, sehingga derajat kesehatan masyarakat semakin meningkat, dan sarana yang diharapkan mampu menjalankan fungsi ini salah satunya adalah Puskesmas [1].

Dalam bentuk usaha-usaha kesehatan pokok dan langsung berada dalam pengawasan administratif maupun teknis dari Dinas Kabupaten, dengan peran serta aktif masyarakat dan menggunakan hasil pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna, dengan biaya yang dapat dipikul oleh pemerintah dan masyarakat. Upaya kesehatan tersebut diselenggarakan dengan menitikberatkan kepada pelayanan untuk masyarakat luas guna mencapai derajat kesehatan yang optimal, tanpa mengabaikan mutu pelayanan kepada perorangan.

Beberapa soal permasalahan umum yang banyak terjadi pada masyarakat ketika ingin melakukan sebuah aktivitas Puskesmas, salah satunya permasalahan di puskesmas simpang kiri yang masih menggunakan sistem antrian secara tertulis atau manual pada saat penentuan nomor antrian pada pasien. Antrian umumnya terjadi di manapun ketika kita sedang menunggu giliran dalam mendapatkan suatu pelayanan. Proses antrian merupakan suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan pasien pada suatu fasilitas pelayanan kemudian menunggu dalam baris antrian jika belum dapat dilayani dan meninggalkan fasilitas pelayanan apabila telah selesai dilayani. Apabila antrian yang terjadi cukup panjang maka, dapat menimbulkan persepsi tersendiri bagi kepuasan pasien, sehingga akan mempengaruhi pula penilaian mutu

pelayanan tersebut. Antrian berobat di Puskesmas merupakan hal yang penting untuk meningkatkan efisiensi pelayanan kesehatan. Metode Round Robin dalam algoritma penjadwalan dapat menjadi solusi efektif untuk mengatur antrian berobat secara adil dan efisien. Penerapan algoritma Round Robin dalam penjadwalan antrian berobat di Puskesmas Sempang Kiri berbasis web memungkinkan untuk peningkatan aksesibilitas dan kemudahan bagi pasien. Round Robin merupakan penjadwalan proses menerapkan strategi preemptive, bukan di-preempt oleh proses lain, tapi terutama oleh penjadwal berdasarkan jatah waktu pemroses yang disebut kwantra (quantum) [2], [3], [4], [5].

TINJAUAN PUSTAKA

Round Robin

Round Robin adalah penjadwalan proses menerapkan strategi *preemptive*, bukan di-*preempt* oleh proses lain, tapi terutama oleh penjadwal berdasarkan jatah waktu pemroses yang disebut kwantra. Round Robin merupakan salah satu algoritma penjadwalan yang paling tua, sederhana, adil, banyak digunakan algoritmanya dan mudah diimplementasikan. Penjadwalan ini bukan dijalankan oleh proses lain tetapi oleh penjadwal, berdasarkan lama waktu berjalannya proses (*preempt by time*). Penjadwalan tanpa prioritas berasumsi bahwa semua proses memiliki kepentingan yang sama, sehingga tidak ada prioritas tertentu. Semua proses dianggap penting sehingga diberi sejumlah waktu oleh pemroses yang disebut kwantra (quantum) atau time slice dimana proses itu berjalan [3].

Bentuk Algoritma

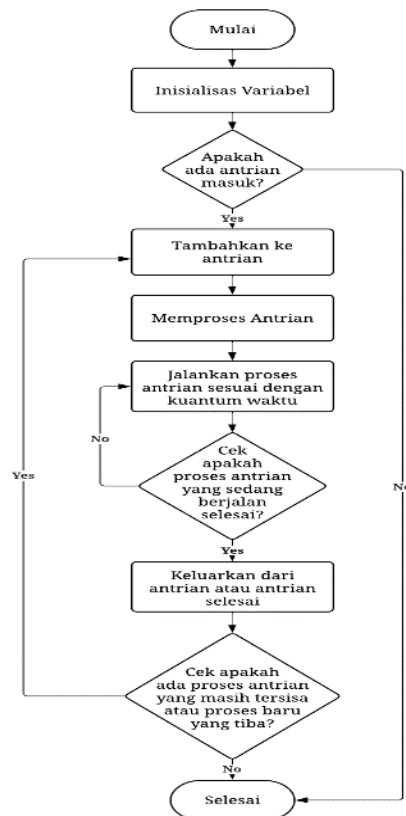
Algoritma ini menggilir proses yang ada di antrian. Proses akan mendapat jatah sebesar time quantum. Jika time quantum-nya habis atau proses sudah selesai, CPU akan dialokasikan ke proses berikutnya. Tentu proses ini cukup adil karena tak ada proses yang diprioritaskan, semua proses mendapat jatah waktu yang sama dari CPU yaitu $(1/n)$, dan tak akan menunggu lebih lama dari $(n-1)q$ dengan q adalah lama 1 quantum.

Algoritma ini sepenuhnya bergantung besarnya time quantum. Jika terlalu besar, algoritma ini akan sama saja dengan algoritma first come first served. Jika terlalu kecil, akan semakin banyak peralihan proses sehingga banyak waktu terbuang.

Permasalahan utama pada Round Robin adalah menentukan besarnya time quantum. Jika time quantum yang ditentukan terlalu kecil, maka sebagian besar proses tidak akan selesai dalam 1 quantum. Hal ini tidak baik karena akan terjadi banyak switch, padahal CPU memerlukan waktu untuk beralih dari suatu proses ke proses lain (disebut dengan context switches time). Sebaliknya, jika time quantum terlalu besar, algoritma Round Robin akan berjalan seperti algoritma first come first served. Time quantum yang ideal adalah jika 80% dari total proses memiliki CPU burst time yang lebih kecil dari 1 time quantum [6], [7].

METODOLOGI

Flowchart Algoritma Round Robin



Gambar 1. Flowchart Algoritma Round Robin

Langkah-langkah proses algoritma Round Robin:

1. Mulai : Algoritma dimulai dan semua variabel serta struktur data diinisialisasi.
2. Inisialisasi variabel : Waktu sistem diinisialisasi ke 0, waktu kuantum ditentukan, dan antrian proses diinisialisasi kosong.
3. Cek antrian masuk : Sistem memeriksa dan menambahkan proses baru ke dalam antrian jika ada.
4. Ambil proses dari antrian : Ambil proses pertama dari antrian jika ada, atau tunggu proses baru.
5. Jalankan proses : Proses dijalankan untuk waktu kuantum atau sampai selesai.
6. Cek proses selesai : Jika proses selesai, keluarkan dari antrian; jika belum selesai, tambahkan kembali ke akhir antrian.
7. Cek proses tersisa : Periksa apakah ada proses tersisa atau baru tiba; jika ada, kembali ke langkah 3; jika tidak, algoritma selesai.

Implementasi Algoritma Round Robin

Perhitungan Algoritma Round Robin

1. Inisialisasi variabel
Tahap ini merupakan tahap awal proses algoritma *Round Robin* berjalan. Pada tahap ini program akan melihat inisialisasi tiap variabel, variabel yang akan dibaca adalah waktu sistem yang akan diinisialisasi dari 0, waktu kuantum yang harus admin masukkan terlebih dahulu, dan antrian proses atau waktu yang dibutuhkan setiap proses antrian berjalan (admin tentukan terlebih dahulu). Waktu yang dibutuhkan adalah waktu yang dibutuhkan setiap pasien melakukan pengobatan sesuai dengan penyakit yang ada. Pada penelitian ini, waktu kuantum yang digunakan adalah 20 detik dan waktu yang dibutuhkan untuk tiap penyakit adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Waktu Antrian Proses Tiap Penyakit Tabel

Nama Penyakit	Waktu yang dibutuhkan (detik)
Flu dan Batuk	15
Luka Ringan	35
Diare	50
Infeksi Kulit Ringan	65
Masalah Gizi	80
Hipertensi	95
Diabetes	110
Infeksi Saluran Kemih (ISK)	125
Penyakit Menular Seksual (PMS)	140
Masalah Kesehatan Mental	155
Lainnya	170

2. Cek apakah ada antrian masuk

Pada tahap ini, program akan melihat apakah ada antrian yang masuk. Jika ada, maka proses dimasukkan ke dalam antrian dan nantinya akan dijalankan, jika tidak ada antrian yang masuk maka program akan otomatis selesai terlebih dahulu sampai ada antrian yang masuk. Pada penelitian ini untuk antrian awal yang masuk peneliti akan menggunakan 20 data antrian.

Tabel 2. Data Awal Antrian Masuk

Nama	Umur (tahun)	Penyakit
Dewi Trisnawati	23	Diare
Marwanudin	18	Luka Ringan
Riswan	30	Flu dan Batuk
Diana	21	Flu dan Batuk
Putri	30	Luka Ringan
Raja Putra	29	Diare
M. Putra	12	Infeksi Kulit Ringan
Rizki Ali	27	Masalah Gizi
Syاهدilla	20	Flu dan Batuk
Amelia Putri	25	Luka Ringan
Intah Nur	17	Diare
Nurjannah	16	Infeksi Kulit Ringan
Maulana Nasution	28	Masalah Gizi
Robby Nirwana	24	Flu dan Batuk
Prabowo Aziz	22	Luka Ringan
Reza Rahmad	2	Diare

Syafhira	30	Infeksi Kulit Ringan
Cici Amanda	33	Masalah Gizi
Indah	39	Flu dan Batuk
Nabila	32	Luka Ringan

3. Ambil proses dari antrian

Pada proses ini antrian yang masuk lalu di ambil dan akan dijalankan.

4. Jalankan proses sesuai dengan waktu kuantum (kuantum = 20 detik)

Pada tahap ini, program akan mulai menjalankan proses antrian. Program akan melihat antrian dengan waktu kedatangan antrian yang paling awal dengan awal waktu kedatangan adalah 0. Dari 20 data diatas, berikut ini data waktu kedatangan dan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pengobatan di Puskesmas Simpang Kiri..

Tabel 3. Data Antrian Calon Pasien Tabel

Nama	Kode	Umur (Tahun)	Penyakit	Waktu Kedatangan (Detik)	Waktu yang dibutuhkan (Detik)
Dewi Trisnawati	P1	23	Diare	0	50
Marwanudin	P2	18	Luka Ringan	13	35
Riswan	P3	30	Flu dan Batuk	20	15
Diana	P4	21	Flu dan Batuk	30	15
Putri	P5	30	Luka Ringan	37	35
Raja Putra	P6	29	Diare	40	50
M. Putra	P7	12	Infeksi Kulit Ringan	45	65
Rizki Ali	P8	27	Masalah Gizi	46	80
Syاهدilla	P9	20	Flu dan Batuk	50	15
Amelia Putri	P10	25	Luka Ringan	55	35
Intah Nur	P11	17	Diare	60	50
Nurjannah	P12	16	Infeksi Kulit Ringan	65	65
Maulana Nasution	P13	28	Masalah Gizi	68	80
Robby Nirwana	P14	24	Flu dan Batuk	70	15
Prabowo Aziz	P15	22	Luka Ringan	75	35
Reza Rahmad	P16	2	Diare	80	50
Syafhira	P17	30	Infeksi Kulit Ringan	85	65
Cici Amanda	P18	33	Masalah Gizi	90	80
Indah	P19	39	Flu dan Batuk	95	15
Nabila	P20	32	Luka Ringan	100	35

Sesuai dengan data di atas, data pasien ada 20 orang, tiap pasien diberi kode P1 sampai dengan P20. Pada langkah selanjutnya adalah menentukan antrian pasien dan setelahnya akan mencari *Completion Time*, *Waiting Time*, *Turnaround Time*.

Completion Time (CT) = Waktu total yang dihabiskan oleh suatu proses dari saat proses tersebut mulai hingga proses tersebut selesai dieksekusi.

TAT = CT – Waktu Kedatangan

Keterangan:

TAT = *Turnaround Time*

CT = *Completion Time*

WT = TAT – BT

Keterangan:

WT = *Waiting Time*

BT = *Burst Time* atau waktu yang dibutuhkan pasien.

Implementasi antrian pada bab ini hanya akan menggunakan contoh data tiga antrian pertama, yaitu P1, P2 dan P3.

Proses 1:

1. P1 = Waktu sekarang = 0 (waktu pertama kali sistem dijalankan),

Sisa waktu = Waktu yang dibutuhkan (tabel 3) – Waktu kuantum
 $= 50 - 20 = 30$ detik, belum selesai.

CT=20 detik (Penggunaan total waktu pada proses P1)

2. P2 = Waktu sekarang = 20 (waktu dimulainya antrian selanjutnya),

Sisa waktu = Waktu yang dibutuhkan (tabel 3) – Waktu kuantum
 $= 35 - 20 = 15$ detik, belum selesai.

CT=40 detik (Penggunaan total waktu pada proses P2)

3. P3 = Waktu sekarang = 40,

Sisa waktu = Waktu yang dibutuhkan (tabel 3) – Waktu kuantum
 $= 15 - 20 = -5$ detik, selesai.

CT=55 detik.

Pada proses 1 di atas, waktu total yang digunakan untuk proses perhitungan *round robin* adalah 375 detik. Selanjutnya perhitungan akan dimulai lagi pada proses 2, pada proses 2 total waktu yang digunakan untuk proses antrian yang belum selesai adalah 650 detik. Pada proses 3 waktu total yang digunakan untuk antrian yang belum selesai adalah 810 detik. Proses terakhir adalah proses 4, dimana total waktu yang dibutuhkan hingga antrian terakhir yang selesai adalah 885 detik. Maka, nilai CT atau *completion time* yang didapat tiap pasien adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Tabel Hasil CT Tiap Pasien

Nama	Kode	Waktu yang dibutuhkan (detik)	CT (detik)
Dewi Trisnawati	P1	50	660
Marwanudin	P2	35	410
Riswan	P3	15	55
Diana	P4	15	70
Putri	P5	35	425

Raja Putra	P6	50	670
M. Putra	P7	65	815
Rizki Ali	P8	80	835
Syاهدilla	P9	15	165
Amelia Putri	P10	35	500
Intah Nur	P11	50	720
Nurjannah	P12	65	840
Maulana Nasution	P13	80	860
Robby Nirwana	P14	15	260
Prabowo Aziz	P15	35	575
Reza Rahmad	P16	50	770
Syahfira	P17	65	865
Cici Amanda	P18	80	885
Indah	P19	15	355
Nabila	P20	35	650

Setelah menjalankan semua antrian dan sudah mendapatkan nilai CT, selanjutnya adalah mencari nilai *Turnaround Time* (TAT) dengan menggunakan persamaan 1. Untuk melakukan pencarian TAT dibutuhkan data CT dan waktu datang, data CT tiap pasien dapat dilihat pada tabel 4 dan data waktu datang tiap pasien dapat dilihat pada tabel 3. Pada implementasi perhitungan *round robin* ini saya menggunakan 3 data dari 20 data pasien sebagai contoh perhitungan, yaitu data P1, P2, dan P3.

$$1. \quad TAT_{P1} = CT \text{ (tabel 4)} - \text{Waktu Kedatangan (tabel 3)}$$

$$= 660 - 0 = 660 \text{ detik}$$

$$2. \quad TAT_{P2} = CT \text{ (tabel 4)} - \text{Waktu Kedatangan (tabel 3)}$$

$$= 410 - 13 = 397 \text{ detik}$$

$$3. \quad TAT_{P3} = CT \text{ (tabel 4)} - \text{Waktu Kedatangan (tabel 3)}$$

$$= 55 - 20 = 35 \text{ detik}$$

Tabel 5. Hasil TAT Tiap Pasien

Nama	Kode	Waktu yang dibutuhkan (detik)	CT (detik)	TAT (detik)
Dewi Trisnawati	P1	50	660	660
Marwanudin	P2	35	410	397
Riswan	P3	15	55	35
Diana	P4	15	70	40
Putri	P5	35	425	388
Raja Putra	P6	50	670	630
M. Putra	P7	65	815	770
Rizki Ali	P8	80	835	789
Syاهدilla	P9	15	165	115

Amelia Putri	P10	35	500	445
Intah Nur	P11	50	720	660
Nurjannah	P12	65	840	775
Maulana Nasution	P13	80	860	792
Robby Nirwana	P14	15	260	190
Prabowo Aziz	P15	35	575	500
Reza Rahmad	P16	50	770	690
Syahfira	P17	65	865	780
Cici Amanda	P18	80	885	795
Indah	P19	15	355	260
Nabila	P20	35	650	550

Setelah mendapat nilai TAT tiap pasien, langkah selanjutnya adalah mencari *Waiting Time* (WT) dengan rumus. Untuk menghitung *waiting time* (WT) dibutuhkan data TAT tiap pasien yang ada pada tabel 5 dan data waktu yang dibutuhkan yang ada pada tabel 3 dan 5.

1. $WT_{P1} = TAT \text{ (tabel 5)} - BT \text{ (waktu yang dibutuhkan pada tabel 5)}$
 $= 660 - 50 = 610 \text{ detik}$
2. $WT_{P2} = TAT \text{ (tabel 5)} - BT \text{ (waktu yang dibutuhkan pada tabel 5)}$
 $= 397 - 35 = 362 \text{ detik}$
3. $WT_{P3} = TAT \text{ (tabel 5)} - BT \text{ (waktu yang dibutuhkan pada tabel 5)}$
 $= 35 - 15 = 20 \text{ detik}$

Tabel 6. Hasil WT Tiap Pasien

Nama	Kode	Waktu yang dibutuhkan (detik)	CT (detik)	TAT (detik)	WT (detik)
Dewi Trisnawati	P1	50	660	660	610
Marwanudin	P2	35	410	397	362
Riswan	P3	15	55	35	20
Diana	P4	15	70	40	25
Putri	P5	35	425	388	353
Raja Putra	P6	50	670	630	580
M. Putra	P7	65	815	770	705
Rizki Ali	P8	80	835	789	709
Syahdilla	P9	15	165	115	100
Amelia Putri	P10	35	500	445	410
Intah Nur	P11	50	720	660	610
Nurjannah	P12	65	840	775	710
Maulana Nasution	P13	80	860	792	712
Robby Nirwana	P14	15	260	190	175
Prabowo Aziz	P15	35	575	500	465

Reza Rahmad	P16	50	770	690	640
Syafhira	P17	65	865	780	715
Cici Amanda	P18	80	885	795	715
Indah	P19	15	355	260	245
Nabila	P20	35	650	550	515

5. Cek apakah antrian sudah selesai dan ada antrian baru

Tahap akhir ini program akan melihat apakah antrian sudah selesai dan ada antrian baru, jika ada maka proses akan diulang dari poin C dan D, tetapi jika tidak ada antrian baru maka program akan menyelesaikan proses antrian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 7. Hasil Waktu Tunggu Tiap Pasien

No	Nama	Waktu Tiba	Waktu yang dibutuhkan	Waiting Time
1	Dewi Trisnawati	0	50	635
2	Marwanudin	15	35	385
3	Riswan	20	20	20
4	Diana	30	20	30
5	Putri	37	35	378
6	Raja Putra	40	50	605
7	M. Putra	45	65	730
8	Rizki Ali	46	80	736
9	Syahdilla	50	20	110
10	Amelia Putri	55	35	435
11	Intah Nur	60	50	635
12	Nurjannah	65	65	735
13	Maulana Nasution	68	80	737
14	Robby Nirwana	70	20	190
15	Prabowo Aziz	75	35	490
16	Reza Rahmad	80	50	665
17	Syafhira	85	65	740
18	Cici Amanda	90	80	265
19	Indah	95	20	540
20	Nabila	100	35	635

Implementasi Aplikasi

Tampilan Halaman Antrian



Gambar 2. Tampilan Halaman Antrian

Pada gambar 2 merupakan tampilan halaman antrian pasien. Pada halaman tersebut pasien dapat melihat jumlah nomor antrian yang sedang dijalankan. Proses antrian tersebut menggunakan algoritma *round robin*. Pada aplikasi ini algoritma *round robin* dijalankan dengan menggunakan *quantum time*=20 detik, maka setiap pasien memiliki waktu 20 detik untuk melakukan pengobatan. Jika waktu kuantum sudah habis, tetapi waktu pengobatan pasien belum habis maka pasien tersebut akan masuk ke dalam antrian paling akhir kembali. Pada proses antrian ini calon pasien dapat menambahkan data antrian pada kolom tambah antrian.

Tampilan Proses Antrian Berjalan

Pada implementasi aplikasi tampilan proses antrian berjalan ini penulis menggunakan 3 data dari 20 data sampel yang ada.



Gambar 3. Tampilan Proses Antrian Pertama

Pada gambar 3 di atas merupakan tampilan proses antrian pertama, pada tampilan ini algoritma *round robin* akan mulai melakukan proses antrian. Proses ini dapat dilakukan saat admin atau pegawai puskesmas mengklik tombol mulai antrian, maka algoritma akan melakukan proses antrian secara langsung. Proses antrian pertama adalah kurang lebih 53 detik dengan waktu kuantum adalah 20 detik, dan waktu yang dibutuhkan pasien pertama adalah 50 detik. Dengan waktu yang dibutuhkan tersebut, pasien 1 belum selesai dengan pengobatannya. Maka pasien 1 akan masuk kembali di antrian akhir, dan jumlah antrian selanjutnya belum berkurang.



Gambar 4. Tampilan Proses Antrian Kedua

Gambar 4 di atas merupakan tampilan proses antrian kedua dari proses antrian algoritma *round robin*. Pada proses ini antrian dimulai kurang lebih pada detik ke 16, pasien 2 ini membutuhkan waktu 35 detik. Pada antrian selanjutnya jumlah antrian akan tetap 20 karena proses pasien 2 belum selesai, maka pasien 2 akan masuk ke antrian akhir.



Gambar 5. Tampilan Proses Antrian Ketiga

Pada gambar 5 merupakan tampilan proses antrian ketiga, pada proses ini antrian dimulai kurang lebih pada detik ke 41. Pasien 3 ini membutuhkan waktu 20 detik, sehingga pasien 3 ini menyelesaikan proses antriannya karena waktu kuantum yang digunakan adalah 20 detik. Pada proses selanjutnya jumlah antrian akan berkurang menjadi 19 karena antrian 3 selesai.

Tampilan Halaman Tambah Antrian

Gambar 6. Tampilan Halaman Tambah Antrian

Pada gambar 6 merupakan tampilan halaman tambah antrian. Pada halaman ini calon pasien dapat mengisi data yang ada. Calon pasien tidak perlu mengisi nomor antrian, nomor antrian tersebut sudah terisi otomatis berdasarkan nomor antrian lanjutan sebelumnya. Calon pasien harus mengisi data jenis kelamin, alamat, nama lengkap, umur, dan penyakit/keluhan. Jika data yang diisi sudah benar, maka calon pasien dapat mengklik tombol tambahkan, dan data akan otomatis masuk ke akun admin, begitupun dengan nomor antrian calon pasien akan otomatis bertambah pada halaman antrian.

Tampilan Halaman Hasil Tambah Antrian

Nomor Antrian	Biodata Anda
021	Nama : Ika Dewi
	Jenis Kelamin : Perempuan
	Umur : 28
	Alamat : Jl. Hamzah Fansyuri
	Pontakit / Keluhan : Hipertensi
09-07-2024 - 03:41:22	

Mohon Dibaca!

1. Jaga kerahasiaan nomor antrian Anda.
2. Tepat waktu sesuai dengan nomor antrian.
3. Sabar dalam menunggu giliran dipanggil.
4. Jika ada pertanyaan, tanyakan kepada petugas.

Kembali...

Gambar 7. Tampilan Halaman Hasil Tambah Antrian

Pada gambar 7 merupakan tampilan halaman hasil tambah antrian pasien. Setelah calon pasien mengklik tombol tambah data pada gambar 6, maka pasien akan mendapatkan data antrian yang harus dibawa ke puskesmas sebagai bukti antrian.

Tampilan Halaman Login Admin

PUSKESMAS SIMPANG KIRI

Username

Password

Masuk

Gambar 8. Tampilan Halaman *Login Admin*

Pada gambar 8 merupakan tampilan halaman *login* admin. Pada halaman ini admin akan diminta untuk mengisi data *username* dan *password* yang sesuai dengan data admin yang ada di *database*. Jika data *username* dan *password* yang dimasukkan benar, maka admin akan langsung masuk ke halaman admin. Jika data *username* dan *password* yang dimasukkan salah, maka admin akan diarahkan kembali ke halaman *login* admin.

Tampilan Halaman Admin

Cetak PDF

Search:

No	Waktu Pendaftaran	Antrian	Nama Lengkap	Gender	Umur	Alamat	Keluhan	Porsi Waktu
1	08:00:00 / 10-07-2024	001	Dewi Trisnawati	Perempuan	23	Kota Subulussalam	Diare	50 Detik
2	08:00:15 / 10-07-2024	002	Marwanudin	Laki-laki	18	Kota Subulussalam	Luka Ringan	35 Detik
3	08:00:20 / 10-07-2024	003	Riswan	Laki-laki	30	Kota Subulussalam	Flu dan Batuk	20 Detik
4	08:00:30 / 10-07-2024	004	Diana	Perempuan	21	Kota Subulussalam	Flu dan Batuk	20 Detik
5	08:00:37 / 10-07-2024	005	Putri	Perempuan	30	Kota Subulussalam	Luka Ringan	35 Detik
6	08:00:40 / 10-07-2024	006	Raja Putra	Laki-laki	29	Kota Subulussalam	Diare	50 Detik

Gambar 9. Tampilan Halaman Admin

Pada gambar 9 merupakan tampilan halaman admin, pada halaman ini admin dapat melihat seluruh data pasien yang sebelumnya sudah melakukan pengisian data pada tambah antrian. Data yang dapat admin lihat adalah waktu pendaftaran,

nomor antrian, nama lengkap, gender/jenis kelamin, umur, alamat, keluhan, dan porsi waktu. Pada halaman ini admin juga dapat menyetak data pasien ke dalam bentuk dokumen pdf dengan mengklik tombol cetak PDF.

Tampilan Halaman Cetak PDF

 PUSKESMAS SIMPANG KIRI PEMERINTAH KOTA SUBULUSSALAM JL. HAMZAH FANSYURI, SUBULUSSALAM BAR., KEC. SIMPANG KIRI KOTA SUBULUSSALAM. Kode Puskesmas : 1010335 Kode Pos : 24782 No. Telepon : 0823-6199-4562 								
DATA ANTRIAN PASIEN PUSKESMAS SIMPANG KIRI								
No	Waktu Pendaftaran	Antrian	Nama Lengkap	Gender	Umur	Alamat	Keluhan	Porsi Waktu
1	08:00:00 / 10-07-2024	001	Dewi Trisnawati	Perempuan	23	Kota Subulussalam	Diare	50 Detik
2	08:00:15 / 10-07-2024	002	Marwanudin	Laki-laki	18	Kota Subulussalam	Luka Ringan	35 Detik
3	08:00:20 / 10-07-2024	003	Riswan	Laki-laki	30	Kota Subulussalam	Flu dan Batuk	20 Detik
4	08:00:30 / 10-07-2024	004	Diana	Perempuan	21	Kota Subulussalam	Flu dan Batuk	20 Detik
5	08:00:37 / 10-07-2024	005	Putri	Perempuan	30	Kota Subulussalam	Luka Ringan	35 Detik
6	08:00:40 / 10-07-2024	006	Raja Putra	Laki-laki	29	Kota Subulussalam	Diare	50 Detik
7	08:00:45 / 10-07-2024	007	M. Putra	Laki-laki	12	Kota Subulussalam	Infeksi Kulit Ringan	65 Detik
8	08:00:46 / 10-07-2024	008	Rizki Ali	Laki-laki	27	Kota Subulussalam	Masalah Gizi	80 Detik
9	08:00:50 / 10-07-2024	009	Syahdilla	Perempuan	20	Kota Subulussalam	Flu dan Batuk	20 Detik

Gambar 10. Tampilan Halaman Cetak PDF

Pada gambar 10 merupakan tampilan halaman cetak PDF, pada tampilan ini admin dapat mengunduh data pasien dalam bentuk PDF dan dapat langsung menyetak data-data pasien tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pembahasan, perancangan serta pembuatan aplikasi, maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut: Aplikasi optimasi penentuan jadwal berobat di puskesmas simpang kiri berbasis web memiliki form tambah antrian, form isi biodata, form hasil tambah antrian, form mulai antrian, form login admin, form dashboard admin, dan form cetak data antrian. Yang memudahkan pihak puskesmas untuk mengatur jadwal antrian dan memberikan dampak positif bagi masyarakat. Penerapan algoritma *Round Robin* pada aplikasi optimasi penentuan jadwal berobat di puskesmas simpang kiri berbasis web dapat mempercepat proses antrian karena algoritma *Round Robin* memberikan waktu yang sama (20 detik) kepada seluruh antrian, sehingga berjalannya proses antrian yang sama rata. Memperbaiki sistem penentuan jadwal antrian berobat di puskesmas yang masih menggunakan sistem tertulis atau manual menjadi sistem terkomputerisasi atau secara online dengan menerapkan algoritma *round robin* dalam mengelola jadwal antrian berobat di puskesmas.

Saran

Pada aplikasi optimasi penentuan jadwal berobat di Puskesmas Simpang Kiri berbasis web ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, saran dari penulis untuk pengembangan aplikasi ini kedepannya adalah: Aplikasi ini hanya dapat berjalan pada *platform* berbasis web saja, sehingga dikemudian hari aplikasi dapat berjalan ke berbagai *platform*. Aplikasi ini masih jauh dari kata sempurna karena banyak lagi fitur yang dapat dimasukkan ke dalam aplikasi ini kedepannya. Pada aplikasi ini penerapan algoritma *Round Robin* kurang tepat bila di aplikasikan ke dalam Puskesmas Simpang Kiri dikarenakan algoritma *Round Robin* memberikan porsi waktu yang sama dengan semua jenis waktu yang dibutuhkan oleh setiap penyakit yang diderita oleh pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. R. Napirah, A. Rahman, dan A. Tony, "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan Di Wilayah Kerja Puskesmas Tambarana Kecamatan Poso Pesisir Utara Kabupaten Poso," *Jurnal Pengembangan Kota*, vol. 4, no. 1, hlm. 29, 2016, doi: 10.14710/jpk.4.1.29-39.
- [2] R. Purnomo dan T. D. Putra, "Comparative Study: Preemptive Shortest Job First and Round Robin Algorithms," *Sinkron: jurnal dan penelitian teknik informatika*, vol. 8, no. 2, Art. no. 2, Mar 2024, doi: 10.33395/sinkron.v8i2.12525.

- [3] T. Purnamalia, Y. Yusniar, dan I. P. Fauziyyah, “Efektifitas Round Robin dengan Media Digital dalam Pembelajaran Menulis ditinjau dari Kreativitas Siswa,” *Linguista: Jurnal Ilmiah Bahasa, Sastra, dan Pembelajarannya*, vol. 8, no. 2, Art. no. 2, Des 2024, doi: 10.25273/linguista.v8i2.21495.
- [4] W. Widiarto, D. Maheswari, D. P. Sari, dan K. J. Arianto, “Implementasi Algoritma Round Robin dan Priority Pada Sistem Antrian Rumah Sakit,” *JURNAL FASILKOM*, vol. 14, no. 2, Art. no. 2, Agu 2024, doi: 10.37859/jf.v14i2.7334.
- [5] M. Darip, N. Supiana, dan S. Makin, “PENGUNAAN ALGORITMA ROUND ROBIN DALAM MANAJEMEN KEMITRAAN DAN RESERVASI KENDARAAN BAGI WISATAWAN DI PROVINSI BANTEN,” *IJIS - Indonesian Journal On Information System*, vol. 9, no. 2, Art. no. 2, Sep 2024, doi: 10.36549/ijis.v9i2.322.
- [6] T. D. Putra dan R. Purnomo, “Case Study: Improved Round Robin Algorithm,” *Sinkron : jurnal dan penelitian teknik informatika*, vol. 6, no. 3, Art. no. 3, Jul 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i3.11530.
- [7] T. D. Putra dan R. Purnomo, “Average Max Round Robin Algorithm: A Case Study,” *Sinkron : jurnal dan penelitian teknik informatika*, vol. 7, no. 4, Art. no. 4, Okt 2023, doi: 10.33395/sinkron.v8i4.12051.