



PENERAPAN QUEUEING THEORY PADA SISTEM ANTRIAN PENDAFTARAN BPJS DI KOTA BUKITTINGGI BERBASIS WEB

Raja Ayu Mahessya¹⁾, Gushelmi²⁾, Rendi Pramana³⁾, Ikhsan⁴⁾

¹ Teknik Informatika, UPI "YPTK", Padang, Jl Raya Lubeg Padang
email: ayumahessya@gmail.com

² Teknik Informatika, UPI "YPTK", Padang, Jl Raya Lubeg Padang
email: gushelmi74@gmail.com

³ Teknik Informatika, UPI "YPTK", Padang, Jl Raya Lubeg Padang
email: rendi27pramana@gmail.com

⁴ Manajemen Informatika, AMIK Jayanusa Padang, Jl Damar 69e, Padang
email: riksjp21@gmail.com

Submitted: 05-08-2017, Reviewed: 23 -08- 2017, Accepted 24-08-2017

<http://doi.org/10.22216/jsi.v3i1.2338>

Abstract

The study discusses the application of BPJS registration queuing employment system in Bukittinggi with the implementation of Queueing Theory. So far, BPJS registration system that is in BPJS Employment is still done manually, namely to register at the cashier, so that if there is a crowd will be confusing clerk who should take precedence. This research aims to build queue system in queuing process of computerized web-based queue number, so costumer no longer have to go to cashier to get queue number, simply accessed through web page. This research was built from the preliminary stage, data collection, analysis and design, implementation and testing. From the results of the study can be concluded that the application of this queue system is made to meet customer needs in ordering queue number BPJS Employment in Bukittinggi.

Keywords: *Queueing Theory, Queueing system, BPJS, Web*

Abstrak

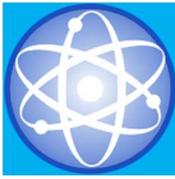
Penelitian membahas aplikasi sistem antrian pendaftaran BPJS Ketenagakerjaan di Bukittinggi dengan penerapan Queueing Theory. Selama ini, sistem pendaftaran BPJS yang ada di BPJS Ketenagakerjaan masih dilakukan dengan cara manual, yakni melakukan pendaftaran di kasir, sehingga jika terjadi keramaian akan memusingkan pegawai kasir mana yang harus didahulukan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem antrian dalam proses pengambilan nomor antrian yang terkomputerisasi berbasis web, sehingga costumer tidak perlu lagi harus ke kasir untuk mendapatkan nomor antrian, cukup di akses melalui halaman web. Penelitian ini dibangun mulai dari tahapan pendahuluan, pengumpulan data, analisa dan perancangan, implementasi dan pengujian. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem antrian ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dalam melakukan pemesanan nomor antrian BPJS Ketenagakerjaan di Bukittinggi.

Kata Kunci: *Queueing Theory, Sistem Antrian, BPJS, Web.*

PENDAHULUAN

BPJS Ketenagakerjaan merupakan lembaga penyelenggara jaminan sosial, sehingga dengan adanya jaminan sosial,

resiko keuangan yang dihadapi oleh seseorang, baik itu karena memasuki usia tidak produktif, mengalami kecelakaan kerja, dan bahkan kematian, akan di



ambil alih oleh lembaga yang menyelenggarakan jaminan sosial. Selama ini sistem antrian pendaftaran BPJS Ketenagakerjaan masih dilakukan dengan cara melakukan pendaftaran di kasir (*casier*), waktu tunggu yang tidak menentu serta konsumen tidak bisa mengetahui banyak masyarakat yang antri kalau tidak pergi melihat langsung ke BPJS, sehingga sistem tidak perlu dibenahi. Beberapa sistem yang dinilai perlu dibenahi adalah sistem antrian pendaftaran BPJS ini, sistem *check-in* dan, sistem *check-out*. Sistem tersebut perlu dibenahi dengan sistem baru yang terkomputerisasi berbasis *web* yang dinilai lebih efisien.

Dengan adanya sistem ini dapat menaggulangi waktu tunggu bagi *costumer*, karena sistem antrian sudah berbasis komputerisasi. Bahkan *costumer* yang memiliki akses internet, dapat mencetak nomor antrian dari luar, bahkan dari rumah sebelum berangkat ke kantor BPJS Bukittinggi.

Model Simulasi

Model adalah suatu *deskripsi* atau *analogi* yang digunakan untuk membantu menggambarkan sesuatu yang tidak dapat diamati secara langsung (*Webster's Collegiate Dictionary* dalam Daellenbach & McNickle, 2005). Pada umumnya model didefinisikan sebagai suatu representasi sistem nyata. Sistem nyata adalah sistem yang sedang berlangsung di dunia nyata dan menjadi titik permasalahan yang sedang diteliti. Dengan demikian, pemodelan adalah proses membangun atau membentuk sebuah model dari suatu sistem nyata. Menurut Buede (2009) model diklasifikasikan menjadi 3 kategori yaitu model *definitif*, model *deskriptif* atau *prediktif*, dan model *normatif*. Sedangkan menurut Ragsdale (2012) kategori model terdiri dari model *preskriptif*, model

prediktif, dan model *deskriptif*. (Saputri, Nugraha, & Amila, 2014).

Simulasi merupakan sebuah tiruan dari sebuah system dinamis dengan menggunakan model komputer untuk melakukan evaluasi dan meningkatkan kinerja dari system yang ada, dengan model dan simulasi maka system akan lebih mudah dan menghasilkan output yang lebih baik. (Fauziah, Agustina, & Andryana, 2012)

Menurut Law (2007), dikutip dari : (Nashrulhaq, Nugraha, & Imran, 2014) dan (Saputri et al., 2014). Model simulasi merupakan salah satu bentuk model matematis yang bersifat *deskriptif* atau *prediktif*. Simulasi didefinisikan sebagai sekumpulan metode dan aplikasi untuk menirukan atau merepresentasikan perilaku dari suatu sistem nyata, yang biasanya dilakukan pada komputer dengan menggunakan perangkat lunak tertentu. Model Simulasi alternative terbaik untuk untuk menggambarkan suatu sistem yang komplek.

Jadi dengan kata lain simulasi adalah untuk meniru situasi dunia nyata secara matematis, kemudian mempelajari sifat dan karakter operasionalnya, dan akhirnya membuat kesimpulan dan membuat keputusan berdasar hasil dari simulasi. (Rohendi & EkaPutra, 2016)

Antrian

Pada kehidupan sehari-hari sering berhadapan dengan kondisi antrian. Sistem non manufaktur dijumpai kondisi antrian ketika menunggu pelayanan di depan loket bioskop, bank, dan lain-lain. Pada sistem manufaktur, dijumpai kondisi antrian ketika bahan baku atau barang setengah jadi menunggu untuk diproses oleh mesin-mesin yang terbatas. Kedua sistem diatas dapat dilihat, bukan orang



saja yang mengalami antri tetapi juga barang atau mesin yang menunggu untuk diperbaiki. (Nursanti, Lisa P, Qoyyimah, C.C, & Hannas A, 2015).

Antrian adalah kedatangan pelanggan untuk mendapatkan pelayanan, menunggu untuk dilayani jika fasilitas pelayanan (*server*) masih sibuk, mendapatkan pelayanan dan kemudian meninggalkan sistem setelah dilayani. (Sitompul, 2014)

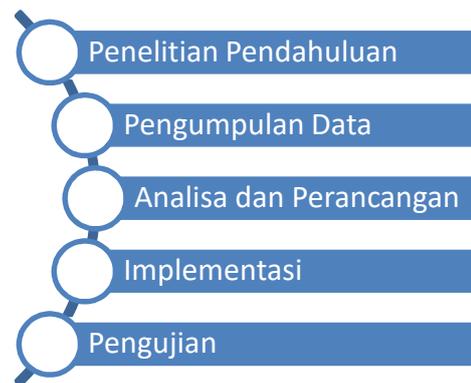
Web

Perkembangan sistem informasi dan komunikasi yang semakin pesat membuat apapun menjadi mudah. Salah satu perkembangannya adalah dalam bentuk aplikasi berbasis *website*. Mulai dari aplikasi penjualan (baik barang maupun jasa), layanan perkantoran, transformasi, dan banyak lainnya. Tak ayal simulasi antrian bisa dibangun dan dikembangkan dengan aplikasi berbasis *website*.

Pengertian *web* itu sendiri menurut Rianto (2007), *web* adalah fasilitas hypertext yang mampu menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi dan multimedia lainnya, dimana diantara data-data tersebut saling terkait dan berhubungan satu dengan yang lainnya. Untuk memudahkan dalam membaca data tersebut dibutuhkan sebuah *browser* seperti internet explorer, netscape, opera ataupun *mozilla firefox* dan Menurut Setiawan (2004) merupakan suatu ruang yang dapat menampung informasi dalam jaringan internet pada sebuah *web browser*, dengan menggunakan kemampuan untuk mengolah kode-kode tertentu secara umum yang dinamakan tag-tag (*delimiter*) dan kemampuan untuk meloncat (*link*) dari halaman satu ke halaman yang lainnya. (Adelin & Fatmariansi, 2012)

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pemecahan masalah ini adalah dengan model *Queueing Theory*, dengan kerangka kerja penelitian seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pada dasarnya merupakan suatu susunan teratur dari sekumpulan kegiatan-kegiatan yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, dan prosedur-prosedur yang dilaksanakan saling berkaitan sehingga memudahkan untuk melakukan kegiatan utama dari suatu instansi atau organisasi. Tahap analisa sistem dilakukan sebelum tahap perancangan sistem. Tujuan analisa terhadap sistem yang lama adalah untuk mendapatkan suatu hasil yang lebih baik dengan melihat beberapa kelemahan dan kekurangan dari sistem yang lama.

Halaman Login

Berikut adalah *desain input* dan *output* yang ada pada halaman admin :



Sisitem Antrian Yamaha Aneka Motor					
Home	Ambil Antrian	Registrasi	Login	Kontak	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 20px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Silahkan Login</p> <p>Username Vachar(25)</p> <p>Password Vachar(20)</p> <p style="text-align: right;">Login</p> </div>					

Gambar 2. Desain Halaman login

Halaman Kelola Nomor Antrian

Admin dapat mengelola nomor antrian. Untuk lanjut ke nomor antrian berikutnya atau mereset nomor antrian.

Header						
Antrian	program	Kontak	Data User	Informasi	Laporan	Logout
Kelola Antrian Customer						
No	Nama	Jenis.P	No. KTP	Waktu	Status	Aksi
9(99)	Vachar(30)	Vachar(30)	Vachar(30)	Char(5)	Char(10)	Service
Z	Z	Z	Z	Z	Z	
9(99)	Vachar(30)	Vachar(30)	Vachar(30)	Char(5)	Char(10)	
Reset						

Gambar 3. Desain Halaman Kelola Nomor Antrian

Halaman Kelola Kontak

Admin memperbarui data kontak perusahaan dengan mengisi data pada form yang disediakan kemudian menyimpannya.

Header						
Antrian	Program	Kontak	Data User	Informasi	Laporan	Logout
Perbarui Kontak						
No. Telp						
Int (12)						
Alamat						
Text						
Simpan						

Gambar 4. Design Halaman Kelola Kontak

Halaman Data User

Disini admin dapat melihat data *user*, jika ingin memperbarui admin menekan tombol “*Edit*” dan jika ingin menghapus admin menekan tombol “Hapus”

Header						
Antrian	Program	Kontak	Data User	Informasi	Laporan	Logout
Kelola Data User						
List User						
No	Nama	No. Telp	Alamat	Username	Aksi	
9(99)	Vachar(30)	Vachar(30)	Text	Vachar(25)	Delete	
Z	Z	Z		Z		
9(99)	Vachar(30)	Vachar(30)		Vachar(25)		

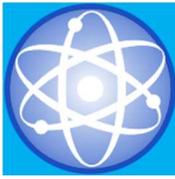
Gambar 5. Halaman Data User

Halaman Kelola Data User

Disini admin dapat melihat data *user*, jika ingin memperbarui admin menekan tombol “*Edit*” dan jika ingin menghapus admin menekan tombol “Hapus”.

Halaman Kelola Tentang Kami

Halaman ini untuk memperbarui profil perusahaan, dengan mengisi *form* yang disediakan.



Header						
Antria	Program	Kontak	Data User	Informasi	Laporan	Logout
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Edit Informasi</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 50px; margin: 10px auto; text-align: center;">Text</div> <div style="margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Simpan"/> </div> </div>						

Gambar 6. Design Halaman Kelola Tentang Kami

Desain Output dan Input Halaman User
Berikut adalah desain *input* dan *output* yang ada pada halaman *user* :

Halaman Registrasi

Halaman registrasi *user*, halaman pendaftaran *user* biasa sebelum dapat melakukan login. *User* mengisi data-data pada form yang disediakan.

Registrasi User	
Nama Lengkap Vachar(40)	
No. Telp Int(12)	
Alamat	Text
Username Vachar(25)	
Password Vachar(20)	
Jenis pekerjaan Vachar(10)	
No. KIP Vachar(10)	
Foto	
<input type="button" value="Daftar"/>	

Gambar 7. Design Halaman Registrasi User Halaman Login

Disini *user* melakukan login sebelum melakukan aktivitas selanjutnya. Dengan memasukkan *username* dan *password*.

Header					
Home	Ambil Antrian	Registrasi	Login	Kontak	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 80%; margin: auto;"> <p style="text-align: center;">Silahkan Login</p> <div style="margin-bottom: 5px;"> <input type="text" value="Username Vachar(25)"/> </div> <div style="margin-bottom: 5px;"> <input type="text" value="Password Vachar(20)"/> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> <input type="button" value="Login"/> </div> </div>					

Gambar 8. Design Halaman Login User Halaman Pengambilan Nomor Antrian

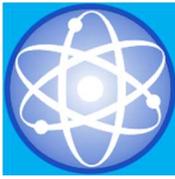
User melakukan pemesanan no antrian dengan menekan tombol “Ambil Nomor Antrian”.

Header																													
Home	Ambil Antrian	Program	Kontak	Logout																									
<p>Pilih pelayanan antrian</p> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px; margin: 10px auto; text-align: center;">Gambar</div> <p style="font-size: small;">Klik untuk mengambil nomor antrian:</p> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <input type="button" value="Ambil Nomor Antrian"/> </div>																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th colspan="8">List Antrian</th> </tr> <tr> <th>No</th> <th>Nama</th> <th>j.pekerjaan</th> <th>No. KIP</th> <th>Waktu</th> <th>j.pelayana</th> <th>Status</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Z 9(99)</td> <td>Z Vacha r(30)</td> <td>Z Vachar(30)</td> <td>Z Vachar(30)</td> <td>Z Char(5)</td> <td>Z Varchar(30)</td> <td>Z Char(1 0)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						List Antrian								No	Nama	j.pekerjaan	No. KIP	Waktu	j.pelayana	Status		Z 9(99)	Z Vacha r(30)	Z Vachar(30)	Z Vachar(30)	Z Char(5)	Z Varchar(30)	Z Char(1 0)	
List Antrian																													
No	Nama	j.pekerjaan	No. KIP	Waktu	j.pelayana	Status																							
Z 9(99)	Z Vacha r(30)	Z Vachar(30)	Z Vachar(30)	Z Char(5)	Z Varchar(30)	Z Char(1 0)																							

Gambar 9. Design Halaman Pengambilan Nomor Antrian

Halaman Kontak

Pada halaman ini *user* dapat melihat informasi kontak perusahaan seperti nomor telfon dan alamat.



Header					
Home	Ambil Antrian	Program	Kontak	Logout	
Kontak					
Gambar					
No. Telp : Int(12)					
Alamat : Text					

Gambar 10. Design Halaman Kontak

Bukti Nomor Antrian

BPJS KETENAGAKERJAAN		
Jl. Nawawi No. 5 Bukittinggi, Bukittinggi 26113,		
Nama	Vachar(30)	9(3)
Jenis pekerjaan	Vachar(15)	
No. KTP	Vachar(12)	

Gambar 11. Design Halaman Bukti Nomor Antrian

Implementasi dan Pengujian

Pengujian dan implementasi system bertujuan untuk melihat apakah sistem yang dirancang sudah sesuai dengan apa yang diinginkan atau belum, setelah dilakukannya pengujian dan implementasi, kualitas sebuah *system* akan terlihat. Tampilan program yaitu merupakan sub bab yang menjelaskan tentang proses dimulainya sampai program ini selesai dieksekusi, *point-point* pada sub bab ini akan menjelaskan tentang bagaimana sebuah *form* dijalankan dan apa saja fungsi yang terdapat pada *form* tersebut.

Halaman Home Publik

Halaman *Home* adalah halaman utama sistem informasi ini, yang berisi

tentang perusahaan. Tampilan halaman *Home* dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Home Publik

Halaman Registrasi

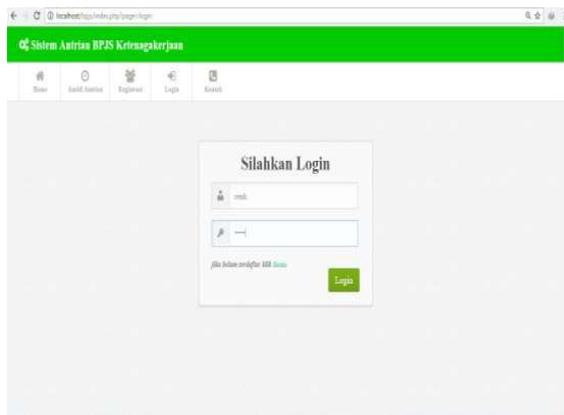
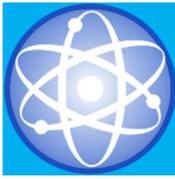
Halaman registrasi publik ini sebagai tempat mendaftar *user* agar dapat melakukan pengambilan nomor antrian. Tampilan halaman registrasi gambar 13.



Gambar 13. Halaman Registrasi

Halaman Login User

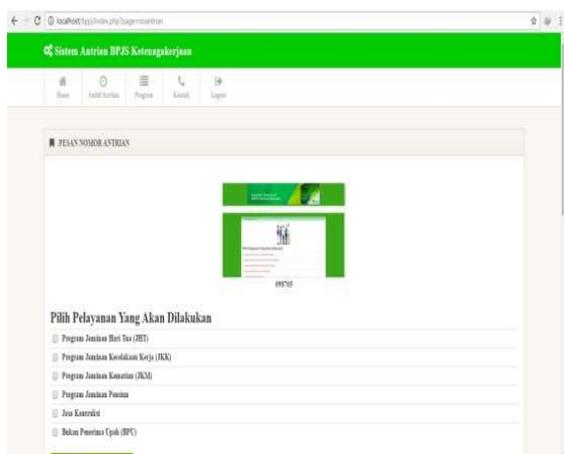
Pada halaman ini menampilkan login *user* member.



Gambar 14. Halaman *Login User*

Halaman Ambil Antrian

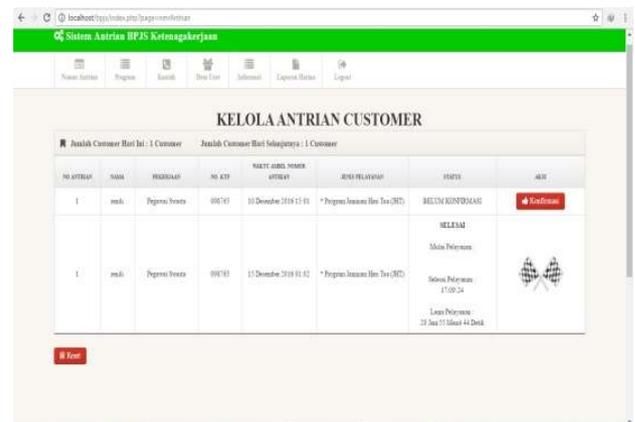
Halaman Ambil Antrian tempat *user* mengambil nomor antrian untuk cuci mobil. Halaman nomor antrian dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Halaman Ambil Antrian

Halaman Nomor Antrian *Admin*

Halaman Nomor Antrian tempat admin mengelola nomor antrian pencucian mobil. Tampilan halaman Nomor Antrian dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Halaman Nomor Antrian *Admin*

Bukti Nomor Antrian

Halaman bukti nomor antrian agar *user* dapat mencetak bukti nomor antrian. Tampilan halaman bukti nomor antrian dapat dilihat pada Gambar 17..



Gambar 17. Halaman Bukti Nomor Antrian

Laporan Harian

Halaman laporan harian untuk mencetak laporan antrian setiap harinya.



No	Nama	Pekerjaan	No. UPT	Status	Jenis Pekerjaan
1	Irena	Pegawai Tetap	0079	BELUM KADIPRAB	Pegawai administratif (PT)

Gambar 18. Laporan Harian

SIMPULAN

Dengan menggunakan sistem komputer dalam analisa pengelolaan nomor antrian BPJS Ketenagakerjaan, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya aplikasi sistem antrian dapat membantu konsumen melakukan pemesanan pendaftaran BPJS Ketenagakerjaan di Bukittinggi.
2. Dengan adanya perancangan sistem antrian konsumen dapat mengetahui informasi tentang jadwal pendaftaran BPJS Ketenagakerjaan di Bukittinggi dan membangun hubungan baik antara pihak pengelola perusahaan dengan konsumen.
3. Dengan adanya sistem antrian dapat meningkatkan kualitas informasi pada BPJS.

DAFTAR PUSTAKA

Adelin, & Fatmariyani. (2012). WEB PORTAL JURNAL ILMIAH ONLINE KOPERTIS WILAYAH II PALEMBANG. *Jurnal Teknologi Dan Informatika (Teknomatika)*, 2(2), 165–179.

Fauziah, Agustina, I., & Andryana, S.

(2012). Analisis Implementasi Random Number Generate (Rng) Pada Simulasi Antrian Menggunakan Aplikasi Berbasis . Net Framework. *SEMNASIF*, (Number Generate (RNG)), 32–36.

Nashrulhaq, M. I., Nugraha, C., & Imran, A. (2014). Model Simulasi Sistem Antrean Elevator. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 2(Model Simulasi), 121–131.

Nursanti, I., Lisa P, A., Qoyyimah, M., C.C, C., & Hannas A, M. (2015). ANALISIS PERBAIKAN SISTEM ANTRIAN PELANGGAN SKIN CARE XYZ DENGAN MENGGUNAKAN MODEL SIMULASI. *IENACO*, (Model Simulasi), 234–239.

Rohendi, K., & EkaPutra, I. (2016). SIMULATION OF PREMI CALCULATION CLAIMS INSURANCE BASE ON WEB; CASE STUDY PT. SINARMAS INSURANCEPADANG. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 2(Simulasi), 1–10.

Saputri, T., Nugraha, C., & Amila, K. (2014). Model Simulasi Untuk Pergerakan Kendaraan Pada Ruang Dua Dimensi Kontinu Dengan Pendekatan Pemodelan Berbasis Agen. *Jurnal Online Intitut Teknologi Nasional*, 2(Model Simulasi), 12–24.

Sitompul, L. (2014). Simulasi Antrian Pengisian Kartu Rencana Studi Model Single Queue Multi Server Dengan algoritma First in First Out (Studi Kasus : Stmik Budidarma Medan). *Jurnal Pelita Informatika Budi Darma*, VII(Single Queue Multi Server), 79–84.