

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ANTRIAN
BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *WAITING LINE*
(STUDI KASUS : KANTOR BPJS
KETENAGAKERJAAN CABANG MOJOKERTO)**

Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kelulusan matakuliah Program
Internship



Dibuat Oleh,
1.17.4.012 Damara Benedikta Siolemba

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK POS INDONESIA
BANDUNG
2021**

***DESIGNING A WEB-BASED QUEUE INFORMATION
SYSTEM USING THE WAITING LINE METHOD***

**(CASE STUDY : KANTOR BPJS
KETENAGAKERJAAN CABANG MOJOKERTO)**

*This report is made to meet the graduation requirements for the Internship
Program course*



Dibuat Oleh,
1.17.4.012 Damara Benedikta Siolemba

**DIPLOMA IV PROGRAM IN INFORMATICS ENGINEERING
POLITEKNIK POS INDONESIA
BANDUNG
2021**

ABSTRAK

Hampir disemua instansi salah satunya adalah BPJS Ketenagakerjaan, dituntut memberikan kualitas pelayanan yang terbaik bagi konsumennya. Hal tersebut merupakan tanggung jawab perusahaan untuk dapat menarik perhatian konsumen agar perusahaan tersebut terus berkembang. Salah satu tolak ukur pelayanan yang baik adalah ketepatan waktu pelayanan, yang meliputi waktu mengantri dan waktu proses pelayanan. Banyaknya peserta yang membutuhkan layanan, membawa dampak pada kesehatan serta kenyamanan terutama dalam situasi pandemi. Disamping itu banyaknya antrian menyebabkan pelayanan tidak kondusif sehingga berpengaruh pada efisiensi waktu. Dengan demikian untuk mengurangi dampak negative dari hal tersebut dirancanglah sebuah aplikasi yang membantu petugas untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang terjadi. Aplikasi “Perancangan Sistem Informasi Antrian Berbasis Web dengan Metode Waitingline” ini menggunakan Algoritma *Fisrt Come Fisrt Served* (FCFS). Hasil perhitungan jumlah rata-rata kedatangan yaitu 14 orang/jam, jumlah kedatangan yang dilayani oleh petugas yaitu 8 orang/jam, tingkat kesibukan pelayanan *offline* adalah 64.64% sedangkan pelayanan *online* adalah 35,34%, jumlah kedatangan yang diharapkan menunggu dalam antrian untuk dilayani adalah 2 orang, dan waktu menunggu rata-rata dalam *Waiting Line* adalah 8.4 menit. Pada perhitungan tersebut dapat diprediksi berapa lama waktu untuk mendapatkan pelayanan.

Kata Kunci : Antrian, Waitingline, FCFS, Sistem Informasi, Prediksi

ABSTRACT

In almost all agencies, one of them is BPJS Ketenagakerjaan, which is required to provide the best quality service for its consumers. It is the company's responsibility to be able to attract consumers' attention so that the company continues to grow. One of the benchmarks for good service is the timeliness of service, which includes queuing time and service processing time. Many participants need services, the impact on health and comfort, especially in a pandemic situation. Besides, the large number of queues causes the service to be not conducive so that it affects time efficiency. Thus, to reduce the negative impact of this, an application is designed to help officers solve the problems that are happening. The application "Designing Web-Based Queuing Information Systems with the Waitingline Method" uses the First Come First Served Algorithm (FCFS). The results of the calculation of the average number of arrivals are 14 people / hour, the number of arrivals served by officers is 8 people / hour, the level of offline service activity is 64.64% while online services are 35.34%, the expected number of arrivals is waiting in queue to be served is 2 people, and the average wait time on the Waiting Line is 8.4 minutes. This calculation can predict how long it will take to get service.

Keywords: Queue, Waitingline, FCFS, Information System, Prediction

.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan hidayah-Nya , akhirnya proposal pembuatan program aplikasi yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Antrian Berbasis Web Dengan Metode *Waitingline* pada BPJS Ketenagakerjaan KC Mojokerto” ini dapat selsai tepat waktu, sebagai syarat kelulusan matakuliah Internship I.

Dalam melakukan penulisan proposal ini banyak kendala yang penulis hadapi. Adanya kesulitan dalam mencari data – data dan informasi merupakan salah satu kendala yang penulis hadapi. Akan tetapi dengan semangat dan tekad yang kuat, pernulis berhasil meyelesaikan proposal ini.

Kiranya tak ada ucapan yang lebih baik kecuali rasa terima kasih kepada :

1. Orang tua dengan Dukungan dan do'anya..
2. M. Yusril Helmi Setyawan, S. Kom., M. Kom, selaku Ketua Program Studi DIV Teknik Informatika
3. Cahyo Prianto, S.Pd., M.T. selaku Koordinator Intrenship I
4. Rd. Nuraini Siti Fathonah, S.S., M.Hum. selaku Dosen Wali kelas D4 TI 4A
5. Nisa Hanum Harani S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing Internship I

Akhir kata penulis berharap semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi seluruh mahasiswa khususnya bagi penulis. Penulis sadar bahwa laporan ini masih perlu diperbaiki kembali. Dengan demikian, penulis benar-benar menantinya adanya kritik dan saran untuk perbaikan laporan yang hendak kami tulis dimasa selanjutnya, menyadari tidak ada suatu hal yang sempurna tanpa disertai saran yang konstruktif.

Penulis berharap laporan sederhana ini bisa dimengerti oleh setiap pihak terutama untuk para pembaca. Penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya jika ada perkataan yang kurang berkenan di hati.

Mojokerto, 23 September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------|
| ABSTRAK..... | i |
| <i>ABSTRACT</i> | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| Tabel 6. 1 Identifikasi Dan Rencana Perancangan..... | xi |
| DAFTAR SINGKATAN | xii |
| DAFTAR SIMBOL | xiii |
| BAB I..... | I-1 |
| PENDAHULUAN | I-1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | I-1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | I-3 |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat | I-3 |
| 1.4 Ruang Lingkup..... | I-4 |
| 1.5 Penelitian Sebelumnya | I-4 |
| BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN | I-6 |
| BAB II..... | II-7 |
| LANDASAN TEORI..... | II-7 |
| 2.1 State of The Art | II-7 |
| 2.1.1 Jurnal dengan metode <i>Waiting Line</i> | II-7 |
| 2.1.2 Jurnal dengan algoritma <i>First Come First Served</i> | II-10 |
| 2.1.3 Jurnal dengan Model MMS | II-10 |
| 2.2 Tinjauan Pustaka | II-11 |
| 2.2.1 Perancangan | II-11 |

| | |
|--|---------------|
| 2.2.2 Sistem Informasi | II-12 |
| 2.2.3 Antrian | II-12 |
| 2.2.4 Web | II-13 |
| 2.2.5 PHP | II-14 |
| 2.2.6 Laravel | II-14 |
| 2.2.7 Database..... | II-15 |
| 2.2.8 Perancangan Database | II-16 |
| 2.3 Metode yang digunakan | II-17 |
| 2.3.1 FCFS (First Come First Served) | II-17 |
| 2.3.2 Waiting Line Method..... | II-17 |
| 2.3.3 M/M/S..... | II-17 |
| 2.4 Metodologi Penelitian..... | II-20 |
| 2.4.1 Pengumpulan data | II-21 |
| 2.4.2 Observasi..... | II-21 |
| BAB III | III-22 |
| ANALISIS ORGANISASI PERUSAHAAN | III-22 |
| 3.1 Sejarah Perusahaan..... | III-22 |
| 3.2 Visi dan Misi Perusahaan..... | III-23 |
| 3.2.1 Visi Perusahaan | III-23 |
| 3.2.2 Misi Perusahaan | III-23 |
| 3.3 Struktur Organisasi dan Job Description Perusahaan | III-24 |
| Keterangan : | III-25 |
| 3.4 Deskripsi dan Ruang Lingkup Internship..... | III-25 |
| BAB IV | IV-27 |
| METODE PENELITIAN | IV-27 |
| 4.1 Diagram Alur Metodologi Penelitian..... | IV-27 |

| | |
|--|-------|
| 4.2 Tahapan – Tahapan Diagram Alur Metodologi Penelitian. | IV-27 |
| 4.2.1 Analisis | IV-28 |
| 4.2.2 Tahap Pengumpulan Data..... | IV-28 |
| 4.2.3 Implementasi Metode MMs..... | IV-30 |
| 4.2.4 System and Software Design | IV-31 |
| 4.2.5 Implementasi Metode <i>Waiting Line</i> | IV-31 |
| 4.2.6 Pengujian Metode | IV-31 |
| 4.2.7 Evaluasi Metode..... | IV-31 |
| BAB V..... | V-32 |
| ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM | V-32 |
| 5.1. Analisis dan Perancangan Sistem | V-32 |
| 5.1.1. Analisis Sistem berjalan (Current System) | V-32 |
| 5.1.2. Analisis Sistem yang akan dibangun..... | V-34 |
| 5.2 Perancangan Sistem | V-38 |
| 5.2.1 <i>Use Case Diagram</i> | V-38 |
| 5.2.2 <i>Sequence Diagram</i> | V-41 |
| 5.2.3 <i>Collaboration Diagram</i> | V-44 |
| 5.2.5 <i>Statechart Diagram</i> | V-51 |
| 5.3 Perancangan Basis Data..... | V-55 |
| 5.3.1 Normalisasi Basis Data..... | V-56 |
| 5.4 Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak dan Perangkat Keras ... | V-60 |
| A. Arsitektur Perangkat Lunak..... | V-60 |
| B. Arsitektur Perangkat Keras | V-60 |
| 5.2.9 Struktur Menu | V-61 |
| 5.5 Perancangan Antarmuka (<i>Interface</i>) | V-62 |
| 1. <i>Interface</i> Halaman Utama Admin dan User | V-62 |

| | |
|---|---------------|
| 2. <i>Interface</i> Registrasi Admin dan User..... | V-63 |
| 3. <i>Interface</i> Login Admin dan User..... | V-64 |
| 4. <i>Interface</i> Dashboard Admin dan User..... | V-65 |
| 5. <i>Interface</i> Tabel Role Admin..... | V-66 |
| 6. <i>Interface</i> Edit Tabel Role Admin..... | V-67 |
| 7. <i>Interface</i> Edit Tabel Antrian..... | V-68 |
| 8 . <i>Interface</i> User Create | V-69 |
| 9. <i>Interface</i> User Table | V-70 |
| 10. <i>Interface</i> Antrian Aktif | V-71 |
| 11 . <i>Interface</i> Log antrian..... | V-72 |
| BAB VI PENGKAJIAN DAN EVALUASI..... | VI-73 |
| 6.1 Lingkungan Pengkajian | VI-73 |
| 6.1.1 Perangkat Lunak (<i>Software</i>) Yang Digunakan..... | VI-73 |
| 6.1.2 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) Yang Digunakan | VI-73 |
| 6.1.3 Kebutuhan Fungsional | VI-73 |
| 6.2 Pembahasan Hasil Pengkajian..... | VI-74 |
| 6.2.1 Data Waktu Tunggu Antrian | VI-74 |
| 6.2.2 Perhitungan Manual..... | VI-77 |
| 6.2.3 Tampilan Antarmuka Sistem (<i>User Interface</i>) | VI-79 |
| 6.3 Pengujian Dan Hasil Pengujian | VI-83 |
| 6.3.1 Identifikasi Dan Perancangan | VI-83 |
| BAB VII..... | VII-86 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | VII-86 |
| 7.1 Kesimpulan dan saran..... | VII-86 |
| 7.1.1 Kesimpulan | VII-86 |
| 7.1.2 Saran | VII-86 |

| | |
|---|---------------|
| 7.2 Lampiran | VII-87 |
| 7.2.2 Form klaim Jaminan Hari Tua | VII-89 |
| 7.2.3 Lampiran Data Observasi | VII-90 |
| 7.2.4 Lampiran Kemajuan Laporan Bimbingan..... | VII-92 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 95 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|-------|
| Gambar 4. 1 Diagram Alur Metodologi Penelitian..... | IV-27 |
| Gambar 5. 1 Flowmap Analisis Sistem yang sedang berjalan..... | V-33 |
| Gambar 5. 2 Flowmap Analisis Sistem yang akan Dibangun | V-34 |
| Gambar 5. 3 Flowmap prosedur Registrasi | V-35 |
| Gambar 5. 4 Flowmap Prosedur Login | V-36 |
| Gambar 5. 5 Flowmap Prosedur Daftar antrian User | V-37 |
| Gambar 5. 6 Usecase Diagram | V-38 |
| Gambar 5. 7 Sequence Diagram Login | V-41 |
| Gambar 5. 8 Diagram Kelola Role | V-42 |
| Gambar 5. 9 Sequence Diagram Kelola User Table | V-42 |
| Gambar 5. 10 Sequence Diagram Kelola Tabel Antrian..... | V-43 |
| Gambar 5. 11 Sequence Diagram tambah Antrian | V-43 |
| Gambar 5. 12 Collaboration Diagram Login..... | V-44 |
| Gambar 5. 13 Collaboration Diagram Kelola Role | V-44 |
| Gambar 5. 14 Collaboration Diagram Kelola Tabel User..... | V-45 |
| Gambar 5. 15 Collaboration Diagram Kelola Tabel Antrian | V-45 |
| Gambar 5. 16 Collaboration Diagram Tambah Antrian..... | V-46 |
| Gambar 5. 17 Activity Diagram Login | V-46 |
| Gambar 5. 18 Activity Diagram Kelola Role | V-47 |
| Gambar 5. 19 Activity Diagram Kelola User Table | V-48 |
| Gambar 5. 20 Activity Diagram Kelola table Antrian | V-49 |
| Gambar 5. 21 Activity Diagram Tambah Antrian | V-50 |
| Gambar 5. 22 Statechart Diagram Login | V-51 |
| Gambar 5. 23 Statechart diagram Kelola Role | V-52 |
| Gambar 5. 24 Statechart Diagram Kelola Tabel User | V-52 |
| Gambar 5. 25 Statechart Diagram Kelola Tabel Antrian | V-53 |
| Gambar 5. 26 Statechart Diagram Tambah Antrian | V-54 |
| Gambar 5. 27 Clas Diagram Antrian | V-55 |
| Gambar 5. 30 Struktur Menu Admin | V-61 |
| Gambar 5. 31 Struktur Menu User..... | V-61 |
| Gambar 5. 32 Interface Halaman Utama..... | V-62 |

| | |
|--|-------|
| Gambar 5. 33 Interface Registrasi | V-63 |
| Gambar 5. 34 Interface Login..... | V-64 |
| Gambar 5. 35 Interface Dashboard | V-65 |
| Gambar 5. 36 Interface Role Admin | V-66 |
| Gambar 5. 37 Interface Edit Role Admin | V-67 |
| Gambar 5. 38 Interface Edit Tabel Antrian | V-68 |
| Gambar 5. 39 Interface User create | V-69 |
| Gambar 5. 40 Interface User Table | V-70 |
| Gambar 5. 41 Interface Antrian Aktif | V-71 |
| Gambar 5. 42 Interface Log Antrian | V-72 |
| Gambar 5. 43 Perhitungan Tingkat Intensitas Pelayanan | V-77 |
| Gambar 6. 1 Data waktu tunggu Antrian hari 1 | VI-74 |
| Gambar 6. 2 Data waktu tunggu Antrian hari 2..... | VI-75 |
| Gambar 6. 3 Data waktu tunggu Antrian hari 3..... | VI-75 |
| Gambar 6. 4 Data Waktu Tunggu Antrian Hari ke 4 | VI-76 |
| Gambar 6. 5 Data Waktu Tunggu Antrian Hari ke 5 | VI-76 |
| Gambar 6. 6 Perhitungan Tingkat Intensitas Pelayanan | VI-77 |
| Gambar 6. 7 Perhitungan Probabilitas tidak ada kedatangan dalam sistem . | VI-78 |
| Gambar 6. 8 Perhitungan Jumlah kedatangan dalam waitingline..... | VI-78 |
| Gambar 6. 9 Perhitungan Waktu tunggu rata-rata dalam waiting line..... | VI-79 |
| Gambar 6. 10 User Interface Tampilan Awal..... | VI-79 |
| Gambar 6. 11 User Interface registrasi | VI-80 |
| Gambar 6. 12 User Interface Login | VI-80 |
| Gambar 6. 13 User Interface Dashboard..... | VI-81 |
| Gambar 6. 14 User Interface Halaman Tabel role | VI-81 |
| Gambar 6. 15 User Interface Halaman User | VI-81 |
| Gambar 6. 16 User Interface Halaman Antrian | VI-82 |
| Gambar 6. 17 User Interface Detail Antrian | VI-82 |
| Gambar 6. 18 User Interface Tambah Antrian | VI-82 |
| Gambar 6. 19 User Interface Antrian Aktif..... | VI-83 |
| Gambar 6. 20 User Interface Log Antrian..... | VI-83 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-------|
| Tabel 5. 1 Skenario Usecase Diagram Login | V-39 |
| Tabel 5. 2 Skenario Usecase Diagram Kelola table role | V-39 |
| Tabel 5. 3 Skenario Usecase Diagram Kelola table user | V-40 |
| Tabel 5. 4 Skenario Usecase Diagram Kelola table antrian | V-40 |
| Tabel 5. 5 Skenario Usecase Diagram Tambah antrian | V-40 |
| Tabel 5. 6 Tahap awal normalisasi | V-56 |
| Tabel 5. 7 Tahap normalisasi 1NF..... | V-57 |
| Tabel 5. 8 Tahap normalisasi 2NF..... | V-58 |
| Tabel 5. 9 Tahap normalisasi 3NF..... | V-58 |
| Tabel 5. 10 Arsitektur Perangkat Lunak | V-60 |
| Tabel 5. 11 Arsitektur Perangkat Keras | V-60 |
| Tabel 6. 1 Identifikasi Dan Rencana Perancangan..... | VI-83 |
| Tabel 6. 2 Hasil Uji Menu Admin | VI-84 |
| Tabel 6. 3 Hasil Uji Menu User..... | VI-85 |

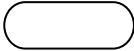

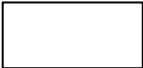
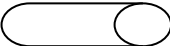
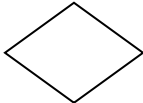


DAFTAR SINGKATAN

| No. | Singkatan | Arti |
|-----|--------------|--|
| 1. | <i>SQL</i> | <i>Structured Query Language</i> |
| 2. | <i>PHP</i> | <i>PHP: Hypertext Preprocessor</i> |
| 3. | <i>FCFS</i> | <i>First Come First Served</i> |
| 4. | <i>MMS</i> | <i>Multiple Chanel Models</i> |
| 5. | <i>RDBMS</i> | <i>Relational Database Management System</i> |
| 7. | <i>UML</i> | <i>Unified Modeling Language</i> |



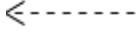



DAFTAR SIMBOL

A. Daftar Simbol Star UML


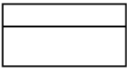
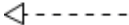
1. Simbol *Flowchart*

| Simbol | Keterangan |
|---|--|
|  | Mulai/selesai. |
|  | <i>Flow</i> /Aliran data. |
|  | Proses, menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer. |
|  | <i>Database</i> , Media penyimpanan data dalam komputer. |
|  | Pengkondisian. |
|  | File/dokumen. |
|  | Proses manual. |



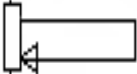
2. Simbol Use Case Diagram

| No | Simbol | Nama | Keterangan |
|----|---|--------------------|--|
| 1 |  | <i>Actor</i> | Mewakili peran orang atau sistem ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i> . |
| 2 |  | <i>Extend</i> | Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi. |
| 3 |  | <i>Include</i> | Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya. |
| 4 |  | <i>Association</i> | Abstraksi dari penghubung antara actor dan use case. |
| 5 |  | <i>System</i> | Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas. |
| 6 |  | <i>Use Case</i> | Abstraksi dan interaksi antara sistem dan actor. |






3. Simbol *Class Diagram*

| No | Simbol | Nama | Keterangan |
|----|---|-----------------------|---|
| 1 |  | <i>Generalization</i> | Hubungan antara objek anak atas objek induk. |
| 2 |  | <i>Class</i> | Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut dan operasi yang sama. |
| 3 |  | <i>Realization</i> | Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek di <i>class diagram</i> . |

4. Simbol *Sequence Diagram*

| No | Simbol | Nama | Keterangan |
|----|---|------------------------|---|
| 1 |  | <i>LifeLine</i> | Objek <i>entity</i> , interaksi anatrmuka. |
| 2 |  | <i>Message</i> | Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi sesuai dengan urutan yang terjadi. |
| 3 |  | <i>Message to self</i> | Menggambarkan hubungan objek itu sendiri yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi dalam <i>sequence diagram</i> . |

5. Simbol Activity Diagram

| No | Simbol | Nama | Keterangan |
|----|---|----------------------------|--|
| 1 |  | <i>Activity</i> | Interaksi antar muka satu sama lain |
| 2 |  | <i>Action</i> | <i>State</i> dari perancangan sistem untuk eksekusi aksi. |
| 3 |  | <i>Initial Node</i> | Objek dibentuk dan diawali. |
| 4 |  | <i>Activity Final Node</i> | Objek dibentuk dan diakhiri. |
| 5 |  | <i>Fork Node</i> | Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pelayanan merupakan hal yang sangat diutamakan di segala bidang usaha ataupun instansi. Pelayanan konsumen bertujuan untuk memberikan pelayanan dengan sebaik-baiknya sehingga konsumen dapat merasakan kepuasan atas pelayanan yang diberikan. Agar pelayanan memiliki kualitas yang baik dan memberikan kepuasan kepada konsumen, maka perusahaan harus memperhatikan beberapa faktor yang dapat menciptakan serta meningkatkan kualitas pelayanan di perusahaan tersebut. Salah satu faktor yang dapat mendukung untuk meningkatkan kualitas pelayanan tersebut adalah dengan menerapkan metode *Waiting Line* serta algoritma *First Come First Served* terhadap pola antrian [1]. Setelah konsumen merasa puas dengan produk atau jasa yang diterimanya maka konsumen akan membandingkan dengan pelayanan yang diberikan. Konsumen akan menggunakan jasa tersebut dan akan merekomendasikan kepada orang lain untuk menggunakan jasa ditempat yang sama. Salah satu sistem pelayanan yang baik adalah menggunakan antrian [2].

Antrian merupakan kondisi dimana sekumpulan orang yang membutuhkan layanan harus menunggu dalam suatu urutan tertentu sebelum akhirnya memperoleh layanan. Hal tersebut terjadi saat kemampuan penyelenggara layanan lebih kecil dibandingkan dengan kebutuhan layanan. Antrian yang terlalu panjang harus dihindari karena akan mengakibatkan waktu tunggu yang terlalu panjang dan akan merugikan konsumen yang membutuhkan layanan. System yang tepat harus dirancang sedemikian rupa sehingga dalam proses pelayanan menjadi efektif dan efisien. Untuk menunjang hal tersebut dibutuhkan suatu metode untuk dapat mengelola antrian tersebut sehingga tidak ada salah satu pihak yang dirugikan [3].

Penelitian terkait dengan teori antrian telah banyak dilakukan diantaranya dengan judul “Analisis Antrian Pada Pelayanan Pendaftaran Dan Optimalisasi Di RSUD KRT Sutjonegoro”, penelitian dengan judul “Sistem Antrian Pelayanan Pasien Pada Puskesmas Kelurahan Setiabudi Jakarta Selatan Dengan Menggunakan Metode *Waiting Line*”, dengan judul penelitian “Peningkatan Kinerja Pelayanan Pasien Untuk Meminimalkan Antrian dengan *Waiting Line Method*”, dengan judul

“Penerapan Sistem Manajemen Operasional Pelayanan Pemesanan Menu Makanan Dengan *Waiting Line Method*”, dengan judul penelitian “Analisis Antrian Pelayanan Obat Non Racikan Di Instalasi Farmasi Rawat Jalan”. Kemudian dengan judul “Penerapan Metode *Waiting Line* Untuk Peningkatan Pelayanan Pembelian (Studi Kasus Toko Haruna 88 Jakarta)”.

Metode *Waiting Line* biasa digunakan untuk mengelola antrian pelayana. Ini merupakan salah satu metode yang digunakan dalam memecahkan masalah yang ditemukan dalam pengambilan keputusan seperti program antrian Wati (Wati, 2017) mengemukakan “*Waiting Line Method* sangat berguna untuk menganalisa bentuk panjang antrian, rata-rata waktu pelayanan, rata-rata waktu menunggu”. Dengan bantuan perhitungan Metode *Waiting Line* akan menghasilkan informasi tentang tingkat intensitas pelayanan dalam antrian yang dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan dan perencanaan peningkatan mutu dan pelayanan suatu perusahaan [4].

Penulis menggunakan BPJS Ketenagakerjaan Cabang Mojokerto sebagai objek yang diteliti. Dimana BPJS Ketenagakerjaan merupakan program publik yang memberikan perlindungan bagi tenaga kerja untuk mengatasi resiko ekonomi tertentu dan penyelenggaraanya menggunakan mekanisme asuransi sosial. Setelah penulis melakukan metode penelitian dengan pengamatan langsung (observasi) serta wawancara. Penulis melihat bahwa terdapat salah satu masalah antrian peserta yang cukup panjang karena penumpukan peserta ketika akan mengambil nomor antrian saat melakukan pendaftaran karena terbatasnya kuota yang tersedia, sehingga petugas merasa kerepotan untuk dapat melayani dengan maksimal [5].

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penggunaan metode *Waiting Line* diterapkan untuk evaluasi pelayanan yang lebih baik di BPJS Ketenagakerjaan Cabang Mojokerto. Untuk menunjang metode tersebut akan menggunakan Algoritma *First Come First Served*, algoritma tersebut sangat tepat digunakan terhadap pola antrian [6]. proses yang dilakukan adalah peserta yang tiba lebih dahulu akan lebih dahulu mendapatkan pelayanan, jika waktu datang bersamaan maka saat mengambil nomor antrian system akan memprediksi secara otomatis nomer antrian serta waktu pelayanan. sehingga pelayanan dapat terlaksana dengan tertib selain itu perhitungan yang dilakukan dengan metode *Waiting line* juga sangat

berpengaruh dari segi efisiensi waktu, perhitungan yang dilakukan adalah perhitungan lamanya waktu menunggu dan waktu dilayani sehingga akan di dapat prediksi waktu tunggu untuk antrian berikutnya [7].

Dari pembahasan tersebut disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode *Waiting Line* serta algoritma FCFS dapat membantu memprediksi waktu antrian sehingga tidak terjadi penumpukan peserta, peserta datang sesuai dengan prediksi waktu yang ditentukan saat melakukan daftar antrian.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penyusun dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem yang memudahkan petugas dan peserta untuk dapat melakukan antrian secara online.
2. Bagaimana membuat sistem yang dapat memprediksi waktu tunggu antrian BPJS Ketenagakerjaan Mojokerto dengan *Waiting Line method*.
3. Bagaimana mengimplementasikan Algoritma *Fisrt Come First Served* dengan *waiting line method* untuk meningkatkan mutu pelayanan.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, adapun tujuan yang ingin dicapai pada pembuatan Perancangan Sistem Aplikasi Antrian Berbasis Web, yaitu:

1. Membuat sistem yang memudahkan petugas dan peserta untuk dapat melakukan antrian secara online.
2. Membuat sistem yang dapat memprediksi waktu kedatangan peserta BPJS Ketenagakerjaan Mojokerto dengan *waiting line method*.
3. Membuat sistem mengimplementasikan Algoritma *Fisrt Come First Served* dengan *waiting line method* untuk efisiensi waktu.

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah :

1. Memaksimalkan pelayanan dengan sistem antrian menggunakan metode *Waiting Line* . Sehingga antrian akan lebih sistematis.
2. Mengetahui cara implementasi *waiting line method* untuk Memprediksi waktu tunggu peserta.
3. Mengetahui cara implementasi *Waiting Line Method* dan Algoritma *Fisrt Come First Served* agar dapat lebih efisien.

1.4 Ruang Lingkup

Berdasarkan rumusan masalah keterbatasan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Sistem akan dirancang untuk memudahkan petugas dan peserta dalam memperoleh nomor antrian.
2. Di dalam aplikasi ini user dapat dengan mudah memperoleh nomor antrian sesuai dengan tanggal yang tersedia serta waktu yang di prediksi peserta akan memperoleh layanan.
3. Dengan menggunakan Algoritma FCFS (*First Come First Served*) dan *waiting line method* dapat memberikan nomor antrian berdasarkan peserta yang datang lebih dahulu maka peserta tersebut akan lebih dahulu mendapatkan nomor antrian pertama serta akan tertera waktu peserta tersebut dapat dilayani.

1.5 Penelitian Sebelumnya

Adapun penelitian sebelum nya sebagai berikut:

- a. Judul: Penerapan *Waiting Line Method* Dalam Manajemen Operasional Pelayanan Rekam Medis Berdasarkan Nomor Pendaftaran Pasien Peserta Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS)

Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui tingkat kesibukan di puskesmas tersebut, penulis menggunakan algoritma *waiting line*. Antrian (*Waiting Line* atau *Queue*) adalah sebuah situasi yang umum. Dengan bantuan perhitungan *Waiting Line Method* akan menghasilkan informasi tentang tingkat intensitas pelayanan dalam antrian yang dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan dan perencanaan peningkatan mutu dan pelayanan suatu perusahaan jasa.

- b. Judul: Analisis Model Antrian Multiple Channel Multiple Phase Service Dalam Proses Pembuatan Kartu Mahasiswa (Ktm) Pada Bank BNI Untad

Pada jurnal ini peneliti akan melakukan Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis pada proses antrian pembuatan KTM terjadi jenis antrian Multiple Channel Multiple Phase Service. Pada model antrian ini, terdapat lebih dari satu jalur pelayanan dan lebih dari satu fase pelayanan.

- c. Judul : Penerapan *Waiting Line Method* Untuk Peningkatan Kualitas Pelayanan Pelanggan Dengan Meminimalkan Antrian (Studi Kasus: ANKidz Bogor)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa antrian dan mengatasi masalah yang timbul dari sistem antrian tersebut dengan memberikan solusi berupa alternatif

penyelesaian masalah. Studi kasus pada penelitian ini adalah antrian pelanggan pada ANKidz yang bergerak di bidang jasa pengetikan dan pencetakan dokumen.

d. Judul : Group Decision Support System (GDSS) Dengan Metode Entropy Untuk Menentukan Prioritas Antrian Layanan Rumah Sakit Menggunakan *Multiple Channel Model (M/M/s)*

Dalam penelitian ini digunakan 10 kriteria untuk menentukan prioritas antrian yakni: Faktor Risiko Penyakit, Biaya Perawatan, Tenaga Medis, Peralatan Kesehatan, Waktu tunggu, Jarak Domisili Pasien, Usia, Jenis Kelamin, Jumlah pasien yang dilayani diunit yang dituju dan Keputusan Pimpinan. Ke-10 kriteria ini agar diperoleh hasil yang lebih objektif dikombinasikan dengan Group Decision Making Tipe 2 (GDM2) dan metode entropy untuk mengevaluasi antrian model *Multiple Channel Model (M/M/s)*.

e. Judul Penerapan Metode Waiting Line Untuk Evaluasi Pelayanan Penjualan Merchandise Kampus Pada Pt. Come Indonusa Jakarta

Dalam jurnal ini peneliti melakukan observasi terhadap masalah antrian pelanggan dimana permasalahan yang terjadi adalah pada bagian penjualan. Selanjutnya peneliti akan menggunakan metode waiting line untuk mengatasi permasalahan yang sedang terjadi.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini pembahasannya meliputi latar belakang masalah dimana membahas objek yang diteliti, terdapat beberapa proses yang dilakukan, masalah yang ada di objek, akibat dan solusi yang ditimbulkan masalah, identifikasi masalah yang membahas masalah apa saja yang ada, tujuan merupakan jawaban dari identifikasi masalah, ruang lingkup merupakan batasan masalah yang akan dibahas, dan sistematika penulisan merupakan struktur penulisan pada laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini pembahasannya meliputi konsep pendukung penjelasan mengenai Perancangan Aplikasi Antrian berbasis Web dengan metode *waiting line method*.

BAB III ANALISIS ORGANISASI PERUSAHAAN

Pada bab ini menjelaskan sejarah perusahaan, visi dan misi perusahaan, strategi perusahaan, struktur organisasi dan *job description*, serta definisi dan ruang lingkup internship.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan diagram alur pada metodologi penelitian serta tahapan-tahapan yang ada pada diagram alur metodologi penelitian.

BAB V ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini menjelaskan analisis system yang sedang berjalan, system yang akan dibangun dengan menggunakan *flowmap*, perancangan basis data, perancangan user ingerface perancangan perangkat keras dan perangkat lunak serta struktur diagram yang meliputi struktur menu yang membahas penjelasan dari setiap menu dan submenu yang ada pada Perancangan sistem aplikasi antrian berbasis web dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*).

BAB VI PENGKAJIAN DAN EVALUASI

Pada bab ini akan menjelaskan terkait pengkajian, validasi dan evaluasi data yang terkait dengan metodologi penelitian yang telah dibuat.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tujuan serta kesimpulan dari perancangan aplikasi yang dibuat serta saran untuk dilakukan pengembangan selanjutnya berdasarkan kesimpulan yang belum dicapai.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 State of The Art

State of the art penelitian ini diambil dari beberapa contoh penelitian terdahulu sebagai panduan ataupun contoh untuk penelitian yang dilakukan saat ini. Contoh yang diambil berupa jurnal-jurnal mengenai penggunaan metode witing line dengan perhitungan M/M/2.

2.1.1 Jurnal dengan metode *Waiting Line*

Jurnal yang pertama berjudul “Penerapan Metode *Waiting Line* Pada Pelayanan Antrian Pelanggan Jasa Ekspedisi” dimana jurnal tersebut menjelaskan tentang sebuah sistem baru dimana pelayanan terhadap pelanggan yang ingin melakukan transaksi pengiriman barang ,dipisah menjadi 2 bagian, yakni pendataan barang yang dilakukan oleh pelanggan pada sistem yang sudah berbasis website maupun mobile. Dan verifikasi transaksi pengiriman barang yang dilakukan oleh petugas. Sehingga pekerjaan petugas hanya pada proses verifikasi, yang nantinya pelayanan terhadap pelanggan menjadi lebih cepat. Hasil analisa dari penerapan metode waiting line pada penelitian ini adalah menghasilkan kemungkinan sistem dapat melayani 2 dalam persatuan waktu. Dimana hasil ini meningkat jika dibandingkan pada sistem sebelumnya yang hanya memungkinkan sistem dapat melayani 1 pelanggan dalam persatuan waktu. Hasil lain yang didapatkan pada penelitian ini adalah meningkatkan efektifitas pelayanan terhadap pelanggan sehingga diharapkan meningkatnya kedatangan pelanggan yang akan melakukan proses transaksi pengiriman barang.

Jurnal kedua berjudul “Penerapan *Waiting Line Method* Dalam Manajemen Operasional Pelayanan Rekam Medis Berdasarkan Nomor Pendaftaran Pasien Peserta Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS)” dimana jurnal tersebut menjelaskan tentang tingkat kesibukan pasien di puskesmas, yang mana dalam penerapannya menggunakan algoritma *waiting line*. Antrian (*Waiting Line* atau *Queue*) adalah sebuah situasi yang umum. *Waiting Line Method* sangat berguna untuk menganalisa bentuk

panjang antrian, rata-rata waktu pelayanan, rata-rata waktu menunggu. Antrian (*Waiting Line* atau *Quenue*) adalah sebuah situasi yang umum. *Waiting Line Method* sangat berguna untuk menganalisa bentuk panjang antrian, rata-rata waktu pelayanan, rata-rata waktu menunggu, kedatangan pelanggan kedalam suatu sistem dan waktu layanan untuk pelanggan tersebut tidak dapat diatur dan diketahui waktunya secara tepat, namun sebaliknya fasilitas operasional dapat diatur sehingga dapat mengurangi antrian. Hasil pengujian Jumlah Rata-Rata Kedatangan Pasien =16.67, Jumlah kedatangan pasien yang diharapkan menunggu dalam antrian (*Waiting Line*) sebanyak =1.62, Berdasarkan tingkat intensitas fasilitas pelayanan dokter adalah =61.67%, Jumlah rata-rata kedatangan pasien yang diharapkan dalam sistem sebanyak =3.33, Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien untuk masuk dalam antrian (*Waiting Line*) adalah =2.71 menit, Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pasien untuk menunggu dalam antrian (*Waiting Line*) adalah =0.16 menit dan Waktu yang diharapkan setiap kedatangan pasien selama dalam pelayanan adalah =0.12 menit, Algoritma ini memberikan minimum waiting time untuk kumpulan proses yang mengantri dan Mekanisme yang simple sehingga bisa melakukan proses lebih cepat.

Jurnal ketiga berjudul “Penerapan *Waiting Line Method* Untuk Peningkatan Kualitas Pelayanan Pelanggan Dengan Meminimalkan Antrian (Studi Kasus: ANKidz Bogor)” pada jurnal ini menjelaskan tentang proses menganalisa antrian dan mengatasi masalah yang timbul dari sistem antrian tersebut dengan memberikan solusi berupa alternatif penyelesaian masalah. Studi kasus pada penelitian ini adalah antrian pelanggan pada ANKidz yang bergerak di bidang jasa pengetikan dan pencetakan dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem antrian merupakan *multiple-channel model* dengan 2 server dan memiliki tingkat intensitas pelayanan yang tinggi yaitu 83,33%. Solusi terhadap waktu pelayanan yang sibuk, dilakukan simulasi dengan penambahan jumlah fasilitas pelayanan pada *multiple channel model* menjadi 4 server. Dari sistem itu didapatkan hasil yang dapat mengurangi rata-rata waktu antrian yang sebelumnya 0,17 jam atau 11 menit

menjadi 0,0058 jam atau 1,12 menit dengan jumlah antrian 1 pelanggan dari sebelumnya antrian sebanyak 4 pelanggan.

Jurnal keempat berjudul “Penerapan Sistem Manajemen Operasional Pelayanan Pemesanan Menu Makanan Dengan Waiting Line Method” Pada jurnal ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang timbul dari system pelayanan pemesanan menu pada Chicken bonchon Indonesia. Untuk meningkatkan efisiensi dan keakuratan dalam proses pengolahan data dengan cara memperbaharui sistem yang sudah berjalan menjadi sistem yang baru dengan pemanfaatan sumber daya yang tersedia, Dalam Chicken Bonchon Central Park Jakarta dalam pelayanan pelanggan yang ingin memesan makanan terdapat 2 kasir. Dimana tingkat kedatangan pelanggan rata-rata 30 orang per jam. Setiap kasir rata-rata dapat melayani 18 orang pelanggan per jam. Waktu pelayanan setiap kasir rata-rata adalah 7 jam. Diketahui :

$\lambda : 30$ λ = jumlah rata $\mu : 18$ μ = melayani rata-rata pelanggan $s : 2$ s = jumlah

fasilitas pelayanan (server)

Dari analisis diatas maka dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Berdasarkan tingkat intensitas fasilitas pelayanan kasir adalah 0,8333 artinya Kasir mempunyai tingkat kesibukan melayani pelanggan selama 83,33 % dari waktunya.
2. Jumlah kedatangan pelanggan yang diharapkan menunggu dalam antrian (Waiting Line) sebanyak 3,7879 pelanggan
3. Jumlah rata-rata kedatangan pelanggan yang diharapkan dalam sistem sebanyak 5,4545
4. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pelanggan untuk menunggu dalam antrian (Waiting Line) adalah 0,1263 jam atau 7,5758 menit 454,5454 detik
5. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pelanggan selama dalam pelayanan adalah 0,1818 jam atau 10,9091 menit 654,5454 Detik Dimana tingkat probality.

2.1.2 Jurnal dengan algoritma *First Come First Served*

Jurnal kelima berjudul “Metode Fcfs Dalam Menunjang Sistem Layanan Antrian Pembagian Dana Pensiun Studi Kasus Kantor Pos Bongsari” pada jurnal ini Peneliti melakukan penelitian dengan membangun sebuah aplikasi antrian dengan menggunakan metode first come first serve (fcfs) dan metode pengembangan menggunakan waterfall. Sistem yang telah diporoses akan memunculkan kode barcode sehingga dapat memberikan pelayanan prima dalam proses penyelenggaraan pembagian dana pensiunan. Penjadwalan FCFS adalah penjadwalan dengan ketentuan-ketentuan sederhana, yaitu proses-proses diberi jatah waktu pemroses diurutkan berdasarkan waktu kedatangan proses-proses itu ke sistem. Saat proses mendapat jatah waktu pemroses, proses dijalankan sampai selesai. Sehingga dapat dikatakan bahwa metode penjadwalan ini adil dalam arti resmi. Jika ada proses tiba pada waktu yang sama, maka pelayanan mereka akan dilakukan sesuai dengan urutan mereka dalam antrian. Setiap proses yang berada pada status ready dimasukkan kedalam FCFS queue sesuai dengan waktu kedatangannya. Rumus yang digunakan dalam FCFS sebagai berikut :

$TA = \text{Waktu tunggu} + \text{Lama Eksekusi}$

$\text{Rerata TA} = \sum TA / \sum \text{Job}$

2.1.3 Jurnal dengan Model MMS

Jurnal keenam berjudul “Simulasi Sistem Antrian Dengan Metode *Multiple Channel Single Phase*” pada jurnal ini menjelaskan tentang permodelan sistem antrian pada Bank Negara Indonesia Kantor Cabang Pembantu Universitas Mulawarman Samarinda menggunakan metode sistem antrian *Multiple Channel Single Phase*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total rata – rata waktu pelayanan 2 teller 28,32 menit/nasabah, 3 teller 7,66 menit/nasabah, dan 4 teller 5,98 menit/nasabah. Rekomendasi hasil penelitian menggunakan 3 teller karena total rata – rata waktu pelayanan dari 2 teller ke 3 teller mengalami penurunan secara drastis, sedangkan total rata – rata waktu pelayanan dari 3 teller ke 4 teller mengalami penurunan tidak terlalu signifikan.

Jurnal ketujuh yang berjudul “Group Decision Support System (GDSS) Dengan Metode Entropy Untuk Menentukan Prioritas Antrian Layanan Rumah Sakit Menggunakan *Multiple Channel Model (M/M/s)*” dimana jurnal tersebut membahas tentang prioritas antrian yang mana digunakan 10 kriteria untuk menentukan prioritas antrian yakni: Faktor Risiko Penyakit, Biaya Perawatan, Tenaga Medis, Peralatan Kesehatan, Waktu tunggu, Jarak Domisili Pasien, Usia, Jenis Kelamin, Jumlah pasien yang dilayani diunit yang dituju dan Keputusan Pimpinan. Ke-10 kriteria ini agar diperoleh hasil yang lebih objektif dikombinasikan dengan *Group Decision Making Tipe 2 (GDM2)* dan metode entropy untuk mengevaluasi antrian model *Multiple Channel Model (M/M/s)*. Jumlah loket layanan sangat berpengaruh terhadap jumlah antrian dan waktu layanan. Kesimpulan yang didapat bahwa menambah jumlah loket layanan sebanyak dua kali lipat dari akan memangkas 1/2 dari jumlah orang yang dilayani persatuan waktu pada setiap jalur antrian terutama direntang waktu antara jam 8.00 wib s.d. 10.00 wib. Selain itu berdasarkan penilaian *Decision Maker (DM)* dalam kelompok pengambil keputusan, kriteria biaya adalah faktor paling penting atau kritis ketika memberikan prioritas layanan diikuti dengan kriteria keputusan pimpinan dan faktor risiko penyakit. Penambahan kategori-kategori penyakit yang berbahaya dalam sistem antrian dapat membuat sistem ini menjadi lebih baik.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Perancangan

Perancangan merupakan suatu proses yang dilakukan sebelum membuat sebuah alat atau produk yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Dengan cara melakukan analisis yang diperlukan untuk dapat memecahkan suatu permasalahan [8]. Perancangan merupakan penentuan proses dan data yang diperlukan oleh system baru. Dimana akan memberikan gambaran rancang bangun yang lengkap sebagai pedoman bagi programmer untuk mengembangkan sebuah aplikasi yang sesuai dengan komponen system yang terkomputerisasi, maka yang harus didesain meliputi software, hardware, database serta aplikasi. Dengan menggunakan

teknik yang bervariasi serta melibatkan deskripsi mengenai arsitektur dan detail komponennya [9].

Adapun tahapan perancangan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Perancangan output
2. Perancangan input
3. Perancangan proses system
4. Perancangan database

Tujuan perancangan adalah sebagai berikut :

1. Memenuhi spesifikasi fungsional
2. Memenuhi batasan-batasan target implementasi
3. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan teknik ahli lainnya yang terlibat.
4. Untuk tercapainya pemenuhan kebutuhan berkaitan dengan pemecahan masalah yang menjadi sasaran pengembangan sistem.
5. Untuk kemudahan dalam proses pembuatan software dan control dalam mengembangkan sistem yang dibangun.

2.2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sekumpulan sistem yang mengatur kombinasi perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi dan sumberdaya yang terorganisasi dan saling berhubungan sehingga tercipta kumpulan data yang nantinya akan diproses menjadi informasi guna bertujuan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi [10]. Yang mana akan mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [11].

2.2.3 Antrian

Antrian adalah suatu kejadian yang biasa dalam kehidupan sehari-hari. Menunggu di depan loket untuk mendapatkan nomor antrian atau pada

saat akan melakukan sesuatu baik di pintu jalan tol, dibank, dikasir supermarket, dan situasi–situasi yang lain merupakan kejadian yang sering ditemui [2].

Antrian timbul disebabkan oleh kebutuhan akan layanan melebihi kemampuan (kapasitas) pelayanan atau fasilitas layanan, sehingga pengguna fasilitas yang ada tidak segera mendapat layanan disebabkan kesibukan layanan. Pada faktor, penambahan fasilitas pelayanan dapat diberikan guna untuk mengurangi antrian atau untuk mencegah timbulnya antrian yang panjang [13].

2.2.4 Web

Web merupakan suatu sistem yang saling berhubungan dalam sebuah dokumen yang memiliki format *hypertext* yang memuat kumpulan informasi yang berupa tulisan, gambar, video, ataupun informasi multimedia dan juga memuat banyak informasi lainnya [14].

2.2.5 PHP

PHP atau "*PHP: Hypertext Preprocessor*" merupakan salah satu bahasa pemrograman *Open Source* yang digunakan untuk pembuatan web ataupun untuk pengembangan web [15].

PHP merupakan Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi khusus untuk *web* dan juga *framework* yang nantinya digunakan untuk sistem php [15].

```
<?php
class Coba {
    public function nama($data){
        return 'My Name is '.$data
    }
}

$call = new Coba();
$result = $call-> nama("Damara Benedikta");
echo($result);
```

2.2.6 Laravel

Laravel merupakan sebuah *frame work* menggunakan bahasa pemrograman php yang memiliki banyak fitur unggulan guna untuk mempermudah proses pengembangan sebuah website seperti *Template Engine*, *Routing*, dan *Modularity*. Selain itu laravel juga menggunakan tools *composer*, *artisan* dan sebagainya. Laravel mengubah pengembangan website menjadi lebih elegan, ekspresif, dan menyenangkan, sesuai dengan jargonnya "*The PHP Framework For Web Artisans*". Selain itu, Laravel juga mempermudah proses pengembangan website dengan bantuan beberapa fitur unggulan, seperti *Template Engine*, *Routing*, dan *Modularity* [16].

Laravel fokus pada bagian *end-user*, yang berarti fokus pada kejelasan dan kesederhanaan, baik penulisan maupun tampilan, serta menghasilkan fungsionalitas aplikasi web yang bekerja sebagaimana mestinya. *Framework* laravel digunakan untuk developer atau perusahaan

untuk membangun apa pun, mulai dari proyek kecil hingga skala perusahaan besar [17].

Berikut beberapa fitur yang dimiliki Laravel :

| | |
|-----------------------|---|
| Blade Template Engine | Blade merupakan template engine untuk mendesain layout yang unik. Layout yang didesain dapat digunakan di tampilan lain sehingga menyediakan konsistensi desain dan struktur selama proses pengembangan |
| Routing | Dasar dari routing adalah merutekan request ke kontroler terkait. Routing ini dianggap dapat mempermudah pengembangan website dan meningkatkan performanya. |
| Modularity | di dalam Laravel terdapat kumpulan modul dan library yang terkait dengan composer. Fitur ini membantu Anda untuk menyempurnakan dan meningkatkan fungsionalitas dari website yang dibangun, serta mempermudah proses update. |
| Query Builder and ORM | Laravel database query builder menyediakan interface untuk membuat dan menjalankan database query. Fitur ini dapat digunakan untuk menjalankan berbagai operasi database di dalam website dan mendukung berbagai sistem database. |
| Authentication | Laravel membuat pengimplementasian otentikasi menjadi sangat sederhana. Seluruh proses konfigurasi otentikasi sudah berjalan secara otomatis. |

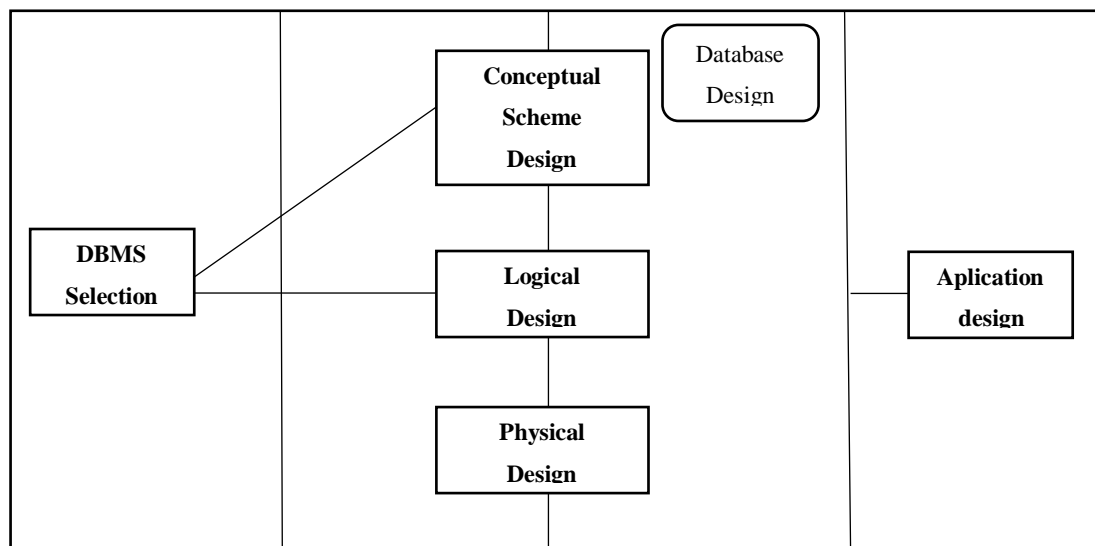
2.2.7 Database

Sebuah *database* akan mengkonfigurasi suatu model penyimpanan berdasarkan struktur hirarki yang mirip seperti pohon untuk membuat sistem yang cepat dan fungsi ekstrak data secara menyeluruh. Suatu entitas, atribut, dan kejadian entitas masing masing diberi ekspresi multi karakter dan unik. Ekspresi yang memiliki struktur hirarki yang sudah didefinisikan yang menjelaskan hubungan antara setiap entitas, atribut, dan kejadian entitas dengan entitas, atribut, kejadian entitas lainnya [23]. Sedangkan untuk RDBMS *Relational Database Management System* sendiri merupakan jenis *database* yang terdiri dari baris dan kolom yang

digunakan untuk menyimpan data dengan bahasa SQL dimana akan digunakan sebagai query yang nantinya akan digunakan untuk memperoleh hasil yang dibutuhkan oleh pengguna [24].

2.2.8 Perancangan Database

Kegiatan yang harus dilakukan dalam proses perancangan data base adalah dengan melakukan analisis, pengumpulan informasi, pengumpulan data secara konseptual, pemilihan DBMS [25]. Untuk dapat memperoleh informasi atau data tersebut dapat dilakukan dengan beberapa hal diantaranya yaitu wawancara, melakukan observasi atau pengamatan, serta mempelajari dokumen dokumen yang tersedia untuk dapat memperoleh informasi data yang valid. Kemudian hal yang dilakukan adalah mengelompokkan data berdasarkan kriteria tertentu dimana data-data tersebut memiliki keterkaitan atau hubungan [26].



2.3 Metode yang digunakan

2.3.1 FCFS (First Come First Served)

Metode *First Come First Served* adalah metode yang akan diterapkan dalam pembuatan aplikasi antrian online berbasis web karena metode tersebut sangat tepat dimana proses yang tiba lebih dahulu akan lebih dahulu mendapatkan pelayanan, jika ada proses tiba pada waktu yang sama maka pelayanan akan dilakukan melalui urutan mereka dalam antrian [18].

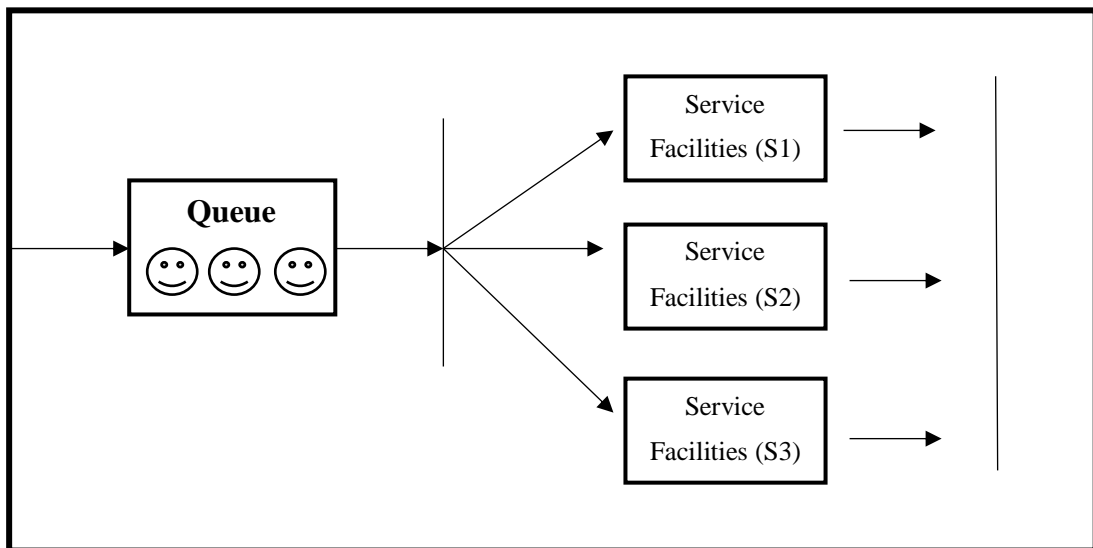
2.3.2 Waiting Line Method

Antrian (*waiting line* atau *queue*) adalah sebuah situasi yang umum. *Waiting line method* adalah salah satu metode yang digunakan dalam memecahkan masalah yang ditemukan dalam pengambilan keputusan seperti pemilihan staf, program antrian dari sistem komputer, pembuatan jadwal staf, dan lain-lain. *Waiting line method* sangat berguna untuk menganalisa bentuk panjang antrian, rata-rata waktu pelayanan, rata-rata waktu menunggu [19].

Waiting line method dapat membantu sistem untuk dapat melayani beberapa layanan dalam satu waktu, selain itu juga untuk meningkatkan evaluasi dalam pelayanan. Waiting Line Method adalah salah satu metode yang digunakan dalam memecahkan masalah yang ditemukan dalam pengambilan keputusan seperti pemilihan staf, program antrian dari sistem komputer, pembuatan jadwal staf, dan lain-lain[20]

2.3.3 M/M/S

Pada Sistem *Multi Channel–Multi Phase* menunjukkan bahwa setiap sistem mempunyai beberapa fasilitas pelayanan pada setiap tahap sehingga terdapat lebih dari satu pelanggan yang dapat dilayani pada waktu bersamaan [21].



Untuk Menentukan Prioritas Antrian Layanan *Multiple Channel Model* (M/M/s) Model antrian (M/M/s): Tingkat intensitas fasilitas pelayanan (ρ), Jumlah kedatangan pelanggan yang diharapkan menunggu dalam *Waiting Line* (L_q), Jumlah rata-rata kedatangan pelanggan yang diharapkan dalam sistem (L), Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pelanggan untuk menunggu dalam *Waiting Line* (W_q), Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pelanggan selama dalam sistem / menunggu dalam pelayanan (W) [22].

Sehingga dapat menerapkan rumus seperti dibawah :

a. Menghitung tingkat intensitas fasilitas pelayanan

$$\rho = \frac{\lambda}{s\mu}$$

Keterangan :

λ = Jumlah rata-rata tingkat kedatangan/jam

μ = Rata-rata pelanggan dilayani oleh petugas /jam

b. Menghitung probabilitas tidak ada kedatangan dalam sistem

$$P_0 = \frac{1}{\sum_{n=0}^{s-1} \left[\frac{(\lambda/\mu)^n}{n!} \right] + \left(\frac{(\lambda/\mu)^s}{s! \left(1 - \frac{\lambda}{s\mu} \right)} \right)}$$

Keterangan :

λ = Jumlah rata-rata tingkat kedatangan/jam

μ = Rata-rata pelanggan dilayani oleh petugas /jam

S = Jumlah fasilitas layanan

Σ = Jumlah bilangan

c. Menghitung jumlah kedatangan yang diharapkan untuk dilayani

$$L_q = \frac{\lambda \mu \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^2}{(S-1)!(S\mu - \lambda)^2} P_0$$

Keterangan :

λ = Jumlah rata-rata tingkat kedatangan/jam

μ = Rata-rata pelanggan dilayani oleh petugas /jam

S = Jumlah fasilitas layanan

P_0 = Probabilitas tidak ada kedatangan dalam sistem

L_q = Jumlah kedatangan yang diharapkan menunggu untuk dilayani

d. Menghitung waktu menunggu rata-rata dalam waiting line

$$W_q = L_q + \frac{\lambda}{\mu} \quad W_q = \frac{P_0}{\mu S (S!) \left[1 - \frac{\lambda}{\mu}\right]^2} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right) S$$

Keterangan :

λ = Jumlah rata-rata tingkat kedatangan/jam

μ = Rata-rata pelanggan dilayani oleh petugas /jam

S = Jumlah fasilitas layanan

P_0 = Probabilitas tidak ada kedatangan dalam sistem

L_q = Jumlah kedatangan yang diharapkan menunggu untuk dilayani

W_q = Waktu tunggu rata-rata dalam *waiting line*

e. Menghitung waktu menunggu rata-rata dalam sistem

$$W = W_q + \frac{\lambda}{\mu}$$

Keterangan :

λ = Jumlah rata-rata tingkat kedatangan/jam

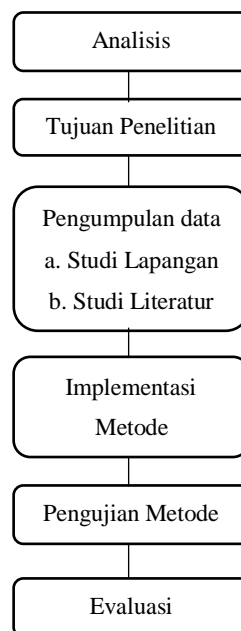
μ = Rata-rata pelanggan dilayani oleh petugas /jam

W_q = Waktu tunggu rata-rata dalam *waiting line*

W = Waktu meunggu rata-rata dalam sistem dalam manajemen operasional

2.4 Metodologi Penelitian

Metode ialah suatu prosedur untuk mengetahui sesuatu yang memiliki langkah-langkah yang sistematis. Metodologi merupakan suatu pengkajian dalam mempelajari peraturan-peraturan dalam suatu metode. Sedangkan metodologi penelitian merupakan suatu pengkajian dalam mempelajari peraturan-peraturan yang terdapat dalam penelitian [28]. Untuk mendapatkan hasil penelitian yang diperlukan dalam tahapan metodologi penelitian. Tahapan tersebut diantaranya :



Penjelasan alur metodologi penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Analisis : pada bagian ini akan dilakukan sebuah analisis terhadap permasalahan yang sedang terjadi serta penyelesaian dari permasalahan tersebut.
- b. Tujuan Penelitian : pada bagian ini penulis melakukan sebuah penelitian di sebuah instansi untuk mengetahui permasalahan sebenarnya dihadapi oleh instansi tersebut.
- c. Pengumpulan Data : pada bagian ini penulis melakukan pengumpulan data dengan tahap studi lapangan dan studi literature.
- d. Implementasi Metode : pada bagian ini menjelaskan implementasi metode yang digunakan yakni metode *waiting line* dengan model MMS.
- e. Pengujian Metode : pada bagian ini menjelaskan bagaimana penulis melakukan pengujian metode yang telah diimplentasikan sebelumnya sehingga mendapatkan output yang diharapkan.

2.4.1 Pengumpulan data

1.Data Primer

Data Primer merupakan data yang dikumpulkan oleh individu atau organisasi secara langsung dari objek yang diteliti untuk kepentingan studi [29].

2.Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh atau dikumpulkan dan disatukan dari studi-studi sebelumnya. Yang berupa data dokumen serta arsip-arsip [29].

2.4.2 Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara pengamatan terhadap suatu objek yang diteliti. Hasil dari observasi berupa aktivitas, kejadian, peristiwa, objek atau kondisi tertentu. Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran real terhadap suatu peristiwa yang sedang diteliti [30].

BAB III

ANALISIS ORGANISASI PERUSAHAAN

3.1 Sejarah Perusahaan

Sebelum berganti nama menjadi BPJS Ketenagakerjaan dahulunya BPJS Ketenagakerjaan bernama Jamsostek telah mengalami beberapa proses panjang, dimulai dari UU No.33/1947 jo UU No.2/1951 tentang kecelakaan kerja, Peraturan Menteri Perburuhan (PMP) No.48/1952 jo PMP No.8/1956 tentang pengaturan bantuan untuk usaha penyelenggaraan kesehatan buruh, PMP No.15/1957 tentang pembentukan Yayasan Sosial Buruh, PMP No.5/1964 tentang pembentukan Yayasan Dana Jaminan Sosial (YDJS), diberlakukannya UU No.14/1969 tentang Pokok-pokok Tenaga Kerja. Secara kronologis proses lahirnya asuransi sosial tenaga kerja semakin transparan.

Setelah mengalami kemajuan dan perkembangan, baik menyangkut landasan hukum, bentuk perlindungan maupun cara penyelenggaraan, pada tahun 1977 diperoleh suatu tonggak sejarah penting dengan dikeluarkannya Peraturan Pemerintah (PP) No.33 tahun 1977 tentang pelaksanaan program asuransi sosial tenaga kerja (ASTEK), yang mewajibkan setiap pemberi kerja/pengusaha swasta dan BUMN untuk mengikuti program ASTEK. Terbit pula PP No.34/1977 tentang pembentukan wadah penyelenggara ASTEK yaitu Perum Astek.

Hal penting berikutnya adalah lahirnya UU No.3 tahun 1992 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja (JAMSOSTEK). Dan melalui PP No.36/1995 ditetapkannya PT Jamsostek sebagai badan penyelenggara Jaminan Sosial Tenaga Kerja. Program Jamsostek memberikan perlindungan dasar untuk memenuhi kebutuhan minimal bagi tenaga kerja dan keluarganya, dengan memberikan kepastian berlangsungnya arus penerimaan penghasilan keluarga sebagai pengganti sebagian atau seluruhnya penghasilan yang hilang, akibat risiko sosial.

Selanjutnya pada akhir tahun 2004, Pemerintah juga menerbitkan UU Nomor 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional. Undang-undang itu berhubungan dengan Amendemen UUD 1945 tentang perubahan pasal 34 ayat 2, yang kini berbunyi: "Negara mengembangkan sistem jaminan sosial bagi seluruh rakyat dan memberdayakan masyarakat yang lemah dan tidak mampu sesuai dengan martabat kemanusiaan". Manfaat perlindungan tersebut dapat memberikan

rasa aman kepada pekerja sehingga dapat lebih berkonsentrasi dalam meningkatkan motivasi maupun produktivitas kerja.

Kiprah Perusahaan yang mengedepankan kepentingan dan hak normatif Tenaga Kerja di Indonesia terus berlanjut. Sampai saat ini, PT Jamsostek (Persero) memberikan perlindungan 4 (empat) program, yang mencakup Program Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK), Jaminan Kematian (JKM), Jaminan Hari Tua (JHT) dan Jaminan Pensiun (JP) bagi seluruh tenaga kerja dan keluarganya.

Tahun 2011, ditetapkanlah UU No 24 Tahun 2011 tentang Badan Penyelenggara Jaminan Sosial. Sesuai dengan amanat undang-undang, tanggal 1 Januari 2014 PT Jamsostek akan berubah menjadi Badan Hukum Publik. PT Jamsostek tetap dipercaya untuk menyelenggarakan program jaminan sosial tenaga kerja, yang meliputi JKK, JKM, JHT dengan penambahan Jaminan Pensiun mulai 1 Juli 2015.

Pada tahun 2014 pemerintah menyelenggarakan program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) sebagai program jaminan sosial bagi masyarakat sesuai UU No. 24 Tahun 2011, Pemerintah mengganti nama Askes yang dikelola PT Askes Indonesia (Persero) menjadi BPJS Kesehatan dan mengubah Jamsostek yang dikelola PT Jamsostek (Persero) menjadi BPJS Ketenagakerjaan.

3.2 Visi dan Misi Perusahaan

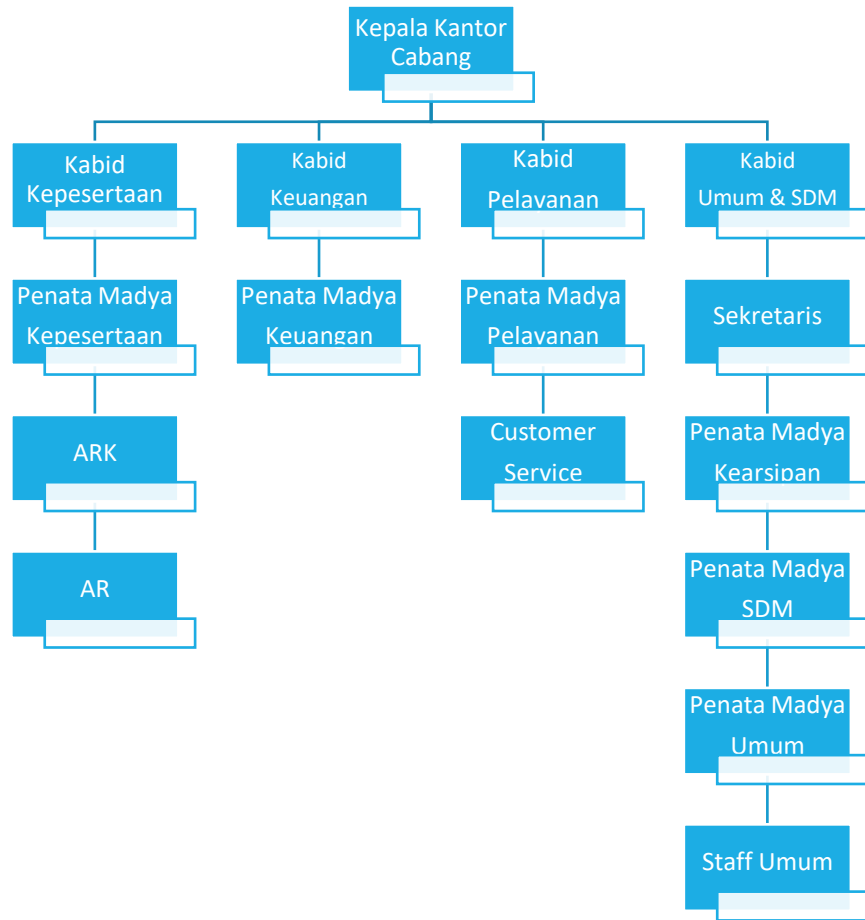
3.2.1 Visi Perusahaan

BPJS Ketenagakerjaan adalah menjadi Badan Penyelenggara Jaminan Sosial kebanggaan bangsa yang amanah, bertata kelola baik serta unggul dalam operasional dan pelayanan.

3.2.2 Misi Perusahaan

Melalui program Jaminan Sosial Ketenagakerjaan, BPJS Ketenagakerjaan berkomitmen untuk: Melindungi dan menyejahterakan seluruh pekerja dan keluarganya. Meningkatkan produktivitas dan daya saing pekerja. Mendukung pembangunan dan kemandirian perekonomian nasional.

3.3 Struktur Organisasi dan Job Description Perusahaan



Gambar 3. 1 Struktur Organisasi dan Job Description Perusahaan

Keterangan :

| | |
|-------------------------------|--------------------------|
| Kepala Kantor Cabang | : Dwi Endah Aprilistyani |
| Kepala Bidang Kepesertaan | : Adhie Wibowo |
| Kepala Bidang Umum & SDM | : Anif Mubasyir |
| Kepala Bidang Keuangan | : Anik Aribawati |
| Kepala Bidang Pelayanan | : Supardi Prayitno |
| Penata Madya Kepesertaan | : Alan Arizona |
| Penata Madya Pelayanan | : Supriyani |
| Penata Madya Keuangan | : Rizky Yudha Pratama |
| Penata Madya Kearsipan | : Arifin Dwi Cahyono |
| Penata Madya Umum | : Yuanita Rosida |
| Sekretaris | : Fadhila Ibrahim Dani |
| Account Representative Khusus | : Fadhil Zulfikar |
| Account Representative | : Rizky Dini Mahardika |
| Staff Umum | : Sastra Jala |

3.4 Deskripsi dan Ruang Lingkup Internship

Deskripsi dan Ruang Lingkup Intrenship Pada Pelaksanaan Program Intrenship I saat ini peneliti akan membangun sebuah aplikasi antrian berbasis web menggunakan framework Laravel. Pada pembuatan aplikasi ini dilakukan sehubungan dengan wabah pandemic yang terjadi karena Kantor Cabang BPJS Ketenagakerjaan Mojokerto Belum memiliki aplikasi antrian untuk wiliayah Mojokerto sehingga dibuatlah aplikasi tersebut untuk membantu meningkatkan pelayanan serta membatasi interaksi secara langsung oleh petugas dan peserta demi memutus rantai penyebaran virus covid19. Sehingga peneliti membangun aplikasi yang sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan oleh KC BPJS Ketenagakerjaan Mojokerto. Pada saat pelaksanaan Internship I penulis ditempatkan pada bagian Umum dan Pelayanan. Penulis mendapatkan bimbingan dari Bapak Anif Mubasyir selaku kabid Umum dan SDM serta Bapak Arifin selaku staff Umum.

Adapun tugas-tugas yang dilakukan adalah :

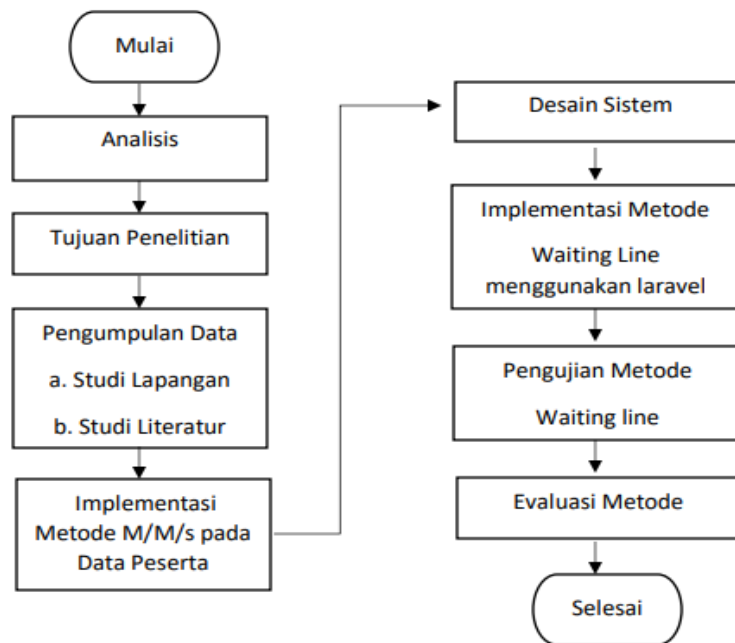
1. Melakukan setting zoom pada pelayanan
2. Melakukan input data peserta klaim JKK
3. Memilah data peserta
4. Membuat Aplikasi Antrian

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Diagram Alur Metodologi Penelitian.

Tahapan-tahapan proses metodologi penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian digambarkan dalam diagram alir pada gambar berikut



Gambar 4. 1 Diagram Alur Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan sebuah kerangka pemecahan masalah. Dimana menggambarkan tahap-tahap dalam penyelesaian masalah secara singkat dengan penjelasannya. Metodologi penelitian secara umum disusun untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

4.2 Tahapan – Tahapan Diagram Alur Metodologi Penelitian.

Tahapan-tahapan metodologi penelitian yang mengacu pada pendekatan metode yang digunakan dapat diuraikan sebagai berikut :

4.2.1 Analisis

Dimana pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap permasalahan yang terjadi serta dilakukan analisis bagaimana mengatasi permasalahan yang sedang terjadi. Dengan cara melakukan identifikasi masalah :

Tujuan : Mengidentifikasi permasalahan yang ada pada perusahaan BPJS Ketenagakerjaan.

Pada langkah ini penulis mencari permasalahan yang sedang terjadi pada perusahaan. Penulis akan melakukan studi lapangan untuk mengetahui permasalahan yang sebenarnya dihadapi oleh perusahaan.

4.2.2 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini akan melakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian ini. Dimana dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

4.2.2.1 Studi Lapangan

Studi Lapangan adalah pengumpulan data secara langsung ke lapangan dengan mempergunakan teknik pengumpulan data observasi. Teknik pengamatan ini didasarkan atas pengalaman secara langsung. Teknik pengamatan juga memungkinkan melihat dan mengamati sendiri, kemudian mencatat perilaku dan kejadian sebagaimana yang terjadi pada keadaan sebenarnya. Pengamatan memungkinkan peneliti mencatat peristiwa dalam situasi yang berkaitan dengan pengetahuan proposisional maupun pengetahuan yang langsung diperoleh dari data. Teknik pengamatan memungkinkan peneliti mampu memahami situasi yang rumit. Adapun cara yang digunakan dalam pelaksanaan studi lapangan antara lain:

a. Pengamatan lapangan: merupakan kegiatan pengamatan secara langsung terhadap perusahaan, untuk mengetahui proses antrian yang terjadi serta menemukan beberapa permasalahan yang teridentifikasi di perusahaan. Kemudian penemuan tersebut akan

dijadikan sebagai objek penelitian. Dimana yang diteliti adalah proses antrian yang dilakukan di BPJSTK Kantor Cabang Mojokerto.

b. Wawancara : merupakan teknik pengumpulan data serta informasi dengan cara mengajukan pertanyaan dengan beberapa pihak yang terkait dalam membantu jalannya proses antrian. Kegiatan ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan yang akan menunjang kegiatan yang sebelumnya dilakukan.

Dimana data didapatkan dari responden yaitu peserta yang digunakan sebagai objek penelitian. Untuk memperoleh data tersebut penulis melakukan pengamatan serta wawancara kepada peserta sebagai narasumbernya.

Adapun data yang dikumpulkan adalah:

1. Proses Mendapatkan Antrian

Proses pengumpulan data dilakukan pengamatan secara real time di Kantor BPJS Ketenagakerjaan Mojokero. Dengan melakukan pengamatan dan observasi serta mengamati beberapa proses yang dilakukan. Wawancara dilakukan pada security serta peserta yang datang yang akan mengantri untuk mendapatkan antrian.

2. Waktu Tunggu Sebelum dilayani

Proses pengumpulan data dilakukan pengamatan secara real time di Kantor BPJS Ketenagakerjaan Mojokero. Dimana saat melakukan observasi untuk mengetahui durasi waktu tunggu dilakukan dengan cara melakukan perhitungan waktu peserta saat melengkapi berkas serta waktu menunggu sebelum dilayani dengan bantuan *stopwatch*.

3. Waktu Pelayanan

Proses pengumpulan data dilakukan pengamatan secara real time di Kantor BPJS Ketenagakerjaan Mojokero. Dimana saat melakukan observasi untuk mengetahui durasi waktu pelayanan dilakukan dengan cara melakukan perhitungan waktu peserta saat melakukan

proses pelayanan dengan customer service hingga proses selesai dilakukan perhitungan durasi waktu dilakukan dengan bantuan *stopwatch*.

4.2.2.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan oleh penulis yaitu dengan melakukan pencarian terhadap berbagai sumber tertulis, baik berupa buku-buku, arsip, majalah, artikel, dan jurnal, atau dokumen-dokumen yang relevan dengan permasalahan yang dikaji. Sehingga informasi yang didapat dari studi kepustakaan ini dijadikan rujukan untuk memperkuat argumentasi yang ada.

4.2.3 Implementasi Metode MMs pada Data Peserta dengan Laravel

Pada tahap ini penulis akan melakukan perhitungan terhadap data yang sebelumnya telah diperoleh dengan menggunakan metode MMs.

4.2.3.1 MMs

Pada Metode *Multi Channel–Multi Phase* menunjukkan bahwa setiap sistem mempunyai beberapa fasilitas pelayanan pada setiap tahap sehingga terdapat lebih dari satu pelanggan yang dapat dilayani pada waktu bersamaan Untuk Menentukan Prioritas Antrian Layanan.

Pada metode ini, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan :

1. Menentukan jumlah data yang diperoleh pada saat melakukan penelitian
2. Setelah itu dilakukan perhitungan data:
 - a. Tingkat intensitas fasilitas pelayanan (P)
 - b. Jumlah kedatangan pelanggan yang diharapkan menunggu dalam Waiting Line (L_q)
 - c. Jumlah rata-rata kedatangan pelanggan yang diharapkan dalam sistem (L)
 - d. Waktu yang diharapkan oleh setiap kedatangan pelanggan untuk menunggu dalam Waiting Line (W_q)

4.2.3.2 Laravel

Laravel merupakan sebuah frame work menggunakan bahasa pemrograman php yang memiliki banyak fitur unggulan guna untuk mempermudah proses pengembangan sebuah website seperti Template Engine, Routing, dan Modularity. Selain itu laravel juga menggunakan tools composer, artisan dan sebagainya.

4.2.4 System and Software Design

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem yang terkait dengan spesifikasi sistem baik perangkat keras ataupun perangkat lunak yang digunakan. Dimana meliputi operasional sistem serta keamanan sistem.

4.2.5 Implementasi Metode *Waiting Line*

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi terhadap sistem yang telah dibuat dengan menambahkan metode waiting line dan metode MMs terhadap sistem tersebut. Sehingga sistem tersebut dapat melakukan prediksi waktu serta nomor antrian sesuai dengan rumus yang telah digunakan.

4.2.6 Pengujian Metode

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian hasil dari perhitungan yang dilakukan dengan metode MMs dimana akan memperoleh hasil dari pengujian yang dilakukan berupa prediksi waktu tunggu antrian.

4.2.7 Evaluasi Metode

Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi hasil pengujian berdasarkan perhitungan yang dilakukan sebelumnya dengan metode MMs. Dimana akan mendapatkan hasil rekomendasi dari hasil perhitungan serta penerapan perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya. Serta apakah metode tersebut sudah sesuai dengan apa yang diharapkan

BAB V

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

5.1. Analisis dan Perancangan Sistem

Analisis merupakan tahap awal suatu proses untuk menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan dari suatu aplikasi, dimana terdapat keperluan pada saat membangun aplikasi maupun pada saat implementasi dari aplikasi tersebut. Analisis juga merupakan cara untuk melakukan pemahaman dari suatu sistem informasi yang telah dibuat.

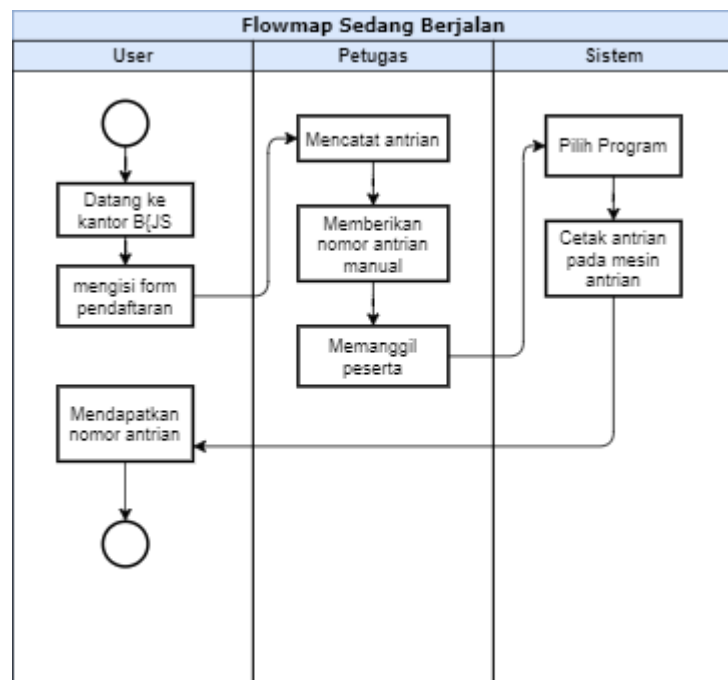
Analisis sistem berfungsi sebagai penjelasan dari suatu perancangan sistem ke dalam bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi sehingga dapat mencapai sebuah tujuan perancangan sistem yang dibuat. Analisis juga merupakan cara untuk melakukan pemahaman dari suatu sistem informasi yang telah dibuat. Tahap analisis bertujuan untuk mengetahui sistem informasi, proses atau alur, serta hubungan antar proses yang terdapat dalam aplikasi tersebut .

5.1.1. Analisis Sistem berjalan (Current System)

Pada tahap analisis sistem berjalan merupakan analisis tahap awal untuk perancangan sistem. Dimana meliputi analisis prosedur serta analisis dokumen yang digunakan. Dengan demikian, aplikasi yang dibuat akan sesuai dengan prosedur yang ada.

5.1.1.1. Analisis Prosedur yang berjalan (Flowmap/Flowchart)

Analisis sistem merupakan sebuah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya, dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang terjadi serta kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan sebuah perbaikan atau pengembangan.



Gambar 5. 1 Flowmap Analisis Sistem yang sedang berjalan

5.1.1.2. Analisis Dokumen yang berjalan

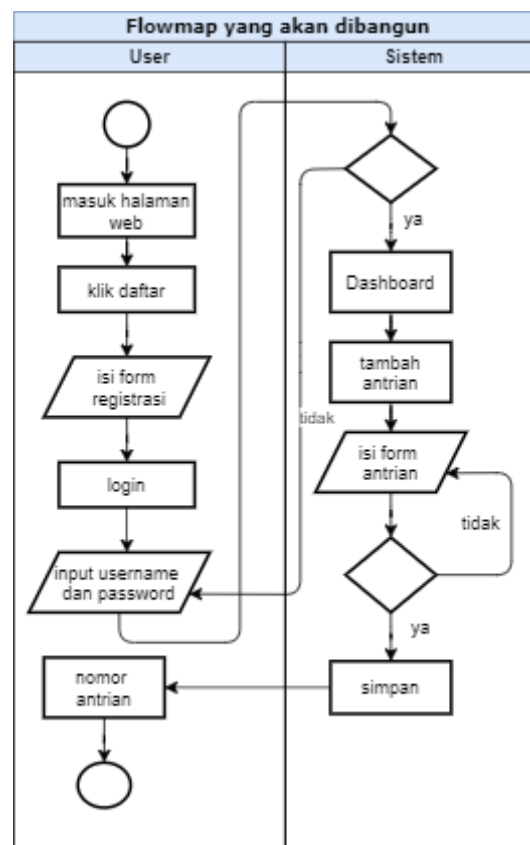
Analisis dokumen menggambarkan bagaimana dan untuk apa saja dokumen-dokumen digunakan dalam sistem informasi antrian. Untuk itu analisa dokumen merupakan salah satu yang dapat membantu dalam perancangan sistem selanjutnya. Adapaun analisis dokumen dapat dilihat dibawah ini :

| | |
|--------------|--|
| Nama Dokumen | : Formulir Pendaftaran Antrian |
| Deskripsi | : Formulir pendaftaran digunakan peserta untuk menuliskan data diri dalam proses pendaftaran antrian |
| Fungsi | : Mengetahui data Peserta yang akan melakukan pendaftaran |
| Sumber Data | : Bag. Pelayanan |
| Ke | : Peserta BPJS Ketenagakerjaan |
| Atribut | : nama, nik, no kjp, email,foto ktp, foto kk, foto kartu bpjstk |

5.1.2. Analisis Sistem yang akan dibangun

5.1.2.1. Analisis Prosedur yang akan dibangun

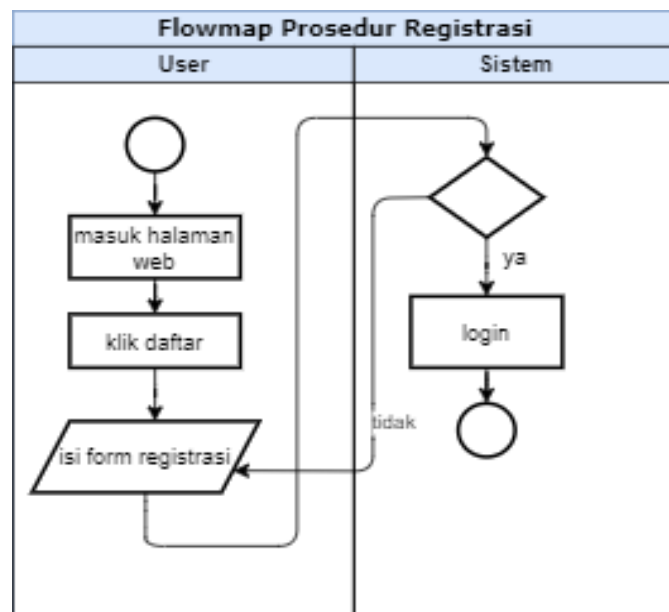
Pada tahap ini yang dilakukan user adalah masuk ke halaman web BPJS Ketenagakerjaan Mojokerto kemudian memilih button Daftar agar bisa menuju halaman registrasi untuk melakukan registrasi akun, selanjutnya user dapat melakukan login dengan mebginputkan username dan password yang telah dibuat sebelumnya, lalu setelah berhasil login user akan diarahkan ke halaman dashboard user kemudian userbisa memilih option tambah untuk dapat mendaftarkan diri sesuai dengan program yang dipilih, setelah mengisikan form antrian kemudian pilih simpan dan user akan memperoleh nomer antrian



Gambar 5. 2 Flowmap Analisis Sistem yang akan Dibangun

5.1.2.2 Analisis Prosedur Registrasi

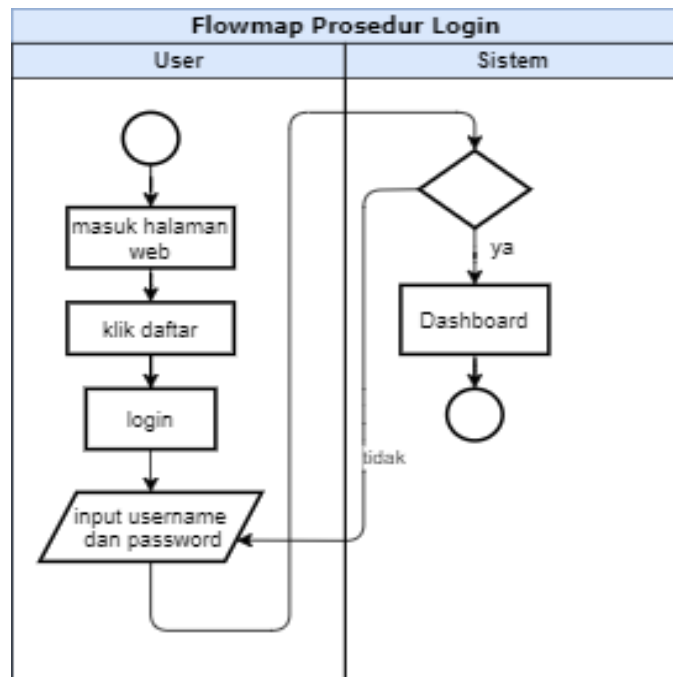
Pada tahap ini yang dilakukan user adalah masuk ke halaman web BPJS Ketenagakerjaan Mojokerto kemudian memilih button Daftar agar bisa menuju halaman registrasi untuk mengisi form data diri kemudian klik button registrasi melakukan registrasi akun. Selanjutnya akun yang berhasil diregistrasi dapat digunakan untuk daftar antrian.



Gambar 5. 3 Flowmap prosedur Registrasi

5.1.2.3 Analisis Prosedur Login

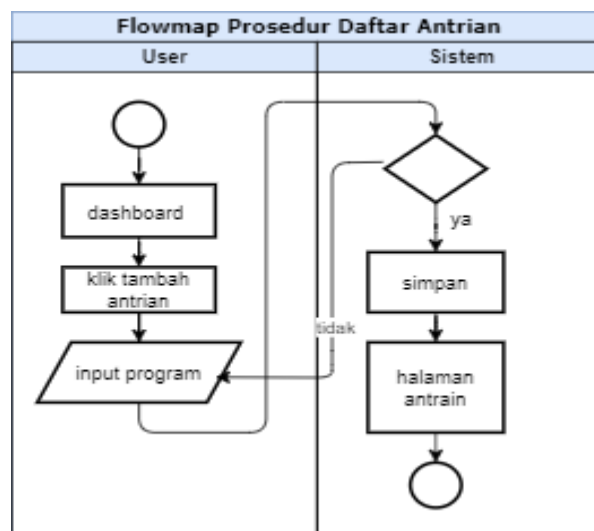
Pada tahap ini yang dilakukan user setelah melakukan registrasi adalah login. Masuk ke halaman login untuk melakukan input username dan password yang sebelumnya telah dibuat pada saat melakukan registrasi kemudian klik button login dan user akan langsung diarahkan pada halman dashboard.



Gambar 5. 4 Flowmap Prosedur Login

5.1.2.4. Analisis Prosedur Daftar Antrian User

Pada tahap ini yang dilakukan user setelah melakukan login adalah memilih option tambah untuk menambahkan antrian kemudian user akan langsung diarahkan untuk mengisi form daftar antrian sesuai dengan program yang diambil, setelah di isikan semua user dapat memilih button tambah untuk menambahkan antrian yang telah dibuat sebelumnya, setelah itu ujika berhasil user akan langsung diarahkan pada halaman antrian dimana pada halaman tersebut berisi output antrian yang berhasil dibuat sebelumnya.



Gambar 5. 5 Flowmap Proswdur Daftar antrian User

5.1.2.5. Analisis Dokumen yang dibangun

Analisis dokumen menggambarkan bagaimana dan untuk apa saja dokumen-dokumen digunakan dalam sistem informasi antrian. Untuk itu analisa dokumen merupakan salah satu yang dapat membantu dalam perancangan sistem selanjutnya. Adapaun analisis dokumen dapat dilihat dibawah ini :

Nama Dokumen : Formulir Pendaftaran Antrian

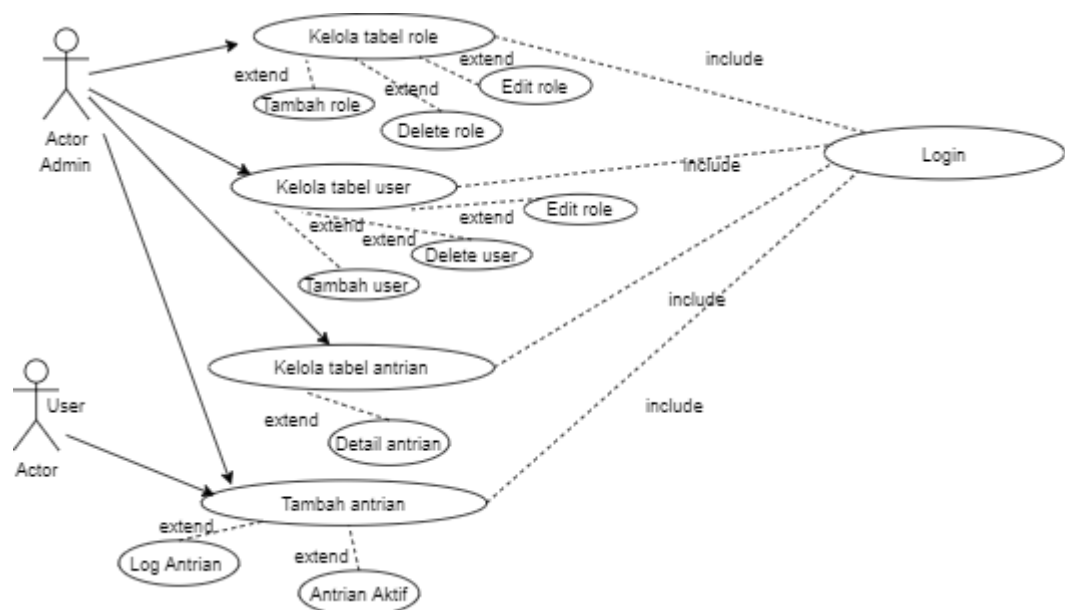
| | |
|-------------|--|
| Deskripsi | : Formulir pendaftaran digunakan peserta untuk menuliskan data diri dalam proses pendaftaran antrian |
| Fungsi | : Mengetahui data Peserta yang akan melakukan pendaftaran |
| Sumber Data | : Bag. pelayanan |
| Ke | : Peserta BPJS Ketenagakerjaan |
| Atribut | : nama, nik, no kjp, email, foto ktp, foto kk, foto kartu bpjstk |

5.2 Perancangan Sistem

Berikut ini adalah suatu gambar analisa data pada Perancangan Sistem Aplikasi *Antrian* menggunakan notasi UML (*Unified Modeling Language*).

5.2.1 Use Case Diagram

Use case diagram adalah gambaran semua actor, usecase dan interaksi untuk mengenalkan suatu sistem. Dimana didalam usecase diagram menjelaskan tentang gambaran singkat hubungan antara actor admin dan actor user.



Gambar 5. 6 Usecase Diagram

5.2.1.1 Skenario Usecase Diagram

Tabel 5. 1 Skenario Usecase Diagram Login

| Identifikasi | |
|---|--|
| Nama | <i>Login</i> |
| Tujuan | Melakukan <i>Login</i> untuk masuk halaman <i>dashboard</i> |
| Aktor | <i>Admin dan User</i> |
| Skenario | |
| Kondisi Awal | Menampilkan <i>form Login</i> |
| Kondisi Akhir | Menampilkan <i>form</i> halaman <i>dashboard</i> |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Aktor meminta fasilitas <i>login</i> kepada system | 2. Menampilkan <i>form login</i> |
| 3. Menginputkan <i>Username</i> dan <i>Password</i> | 4. Melakukan proses validasi jika salah keduanya muncul pesan " <i>Check your email & password</i> " |
| | 5. Jika benar maka akan ditampilkan halaman <i>dashboard</i> |

Tabel 5. 2 Skenario Usecase Diagram Kelola table role

| Identifikasi | |
|---|---|
| Nama | Kelola tabel role |
| Tujuan | Melakukan <i>tambah, delete atau edit pada table role</i> |
| Aktor | <i>Admin</i> |
| Skenario | |
| Kondisi Awal | Menampilkan <i>halaman table role</i> |
| Kondisi Akhir | Menampilkan <i>halaman table role yang telah dikelola</i> |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Aktor meminta fasilitas <i>create,update, delete</i> kepada system | 2. Menampilkan <i>form create, update, delete</i> |
| 3. Mengisi form yang tersedia berdasarkan kebutuhan admin | 4. Melakukan proses <i>create, update, delete</i> |
| | 5. Jika telah selesai akan kembali pada <i>halam table role</i> |

Tabel 5. 3 Skenario Usecase Diagram Kelola table user

| Identifikasi | |
|---|---|
| Nama | Kelola tabel user |
| Tujuan | Melakukan <i>tambah, delete atau edit pada table user</i> |
| Aktor | <i>Admin</i> |
| Skenario | |
| Kondisi Awal | Menampilkan <i>halaman table user</i> |
| Kondisi Akhir | Menampilkan <i>halaman table user yang telah dikelola</i> |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Aktor meminta fasilitas <i>create,update, delete</i> kepada system | 2. Menampilkan <i>form create, update, delete</i> |
| 3. Mengisi form yang tersedia berdasarkan kebutuhan admin | 4. Melakukan proses <i>create, update, delete</i> |
| | 5. Jika telah selesai akan kembali pada <i>halam table user</i> |

Tabel 5. 4 Skenario Usecase Diagram Kelola table antrian

| Identifikasi | |
|--|--|
| Nama | Kelola tabel antrian |
| Tujuan | Melihat detail antrian atau antrian selanjutnya |
| Aktor | <i>Admin</i> |
| Skenario | |
| Kondisi Awal | Menampilkan <i>halaman table antrian</i> |
| Kondisi Akhir | Menampilkan <i>halaman table antrian selanjutnya atau detail antrian</i> |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Aktor meminta fasilitas menampilkan detail antrian atau antrian selanjutnya | 2. Menampilkan halaman detail antrian atau antrian selanjutnya |

Tabel 5. 5 Skenario Usecase Diagram Tambah antrian

| Identifikasi | |
|--------------|--------------------------|
| Nama | Tambah antrian |
| Tujuan | Melakukan tambah antrian |
| Aktor | <i>Admin</i> |

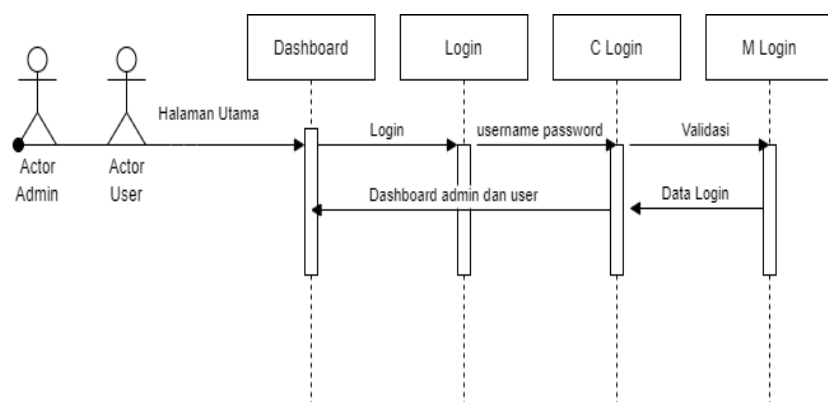
| Skenario | |
|---|---|
| Kondisi Awal | Menampilkan halaman tambah antrian |
| Kondisi Akhir | Menampilkan halaman antrian yang berhasil dibuat |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Aktor meminta fasilitas tambah antrian | 2. Menampilkan form tambah antrian |
| 3. Mengisi form tambah antrian dengan memilih program yang dibutuhkan | 4. Melakukan proses tambah antrian |
| | 5. Jika telah selesai akan menampilkan data antrian |

5.2.2 Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah suatu *diagram* yang menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara objek-objek tersebut. *Diagram* ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh objek-objek yang melakukan suatu tugas atau aksi tertentu.

1. Sequence Diagram Login

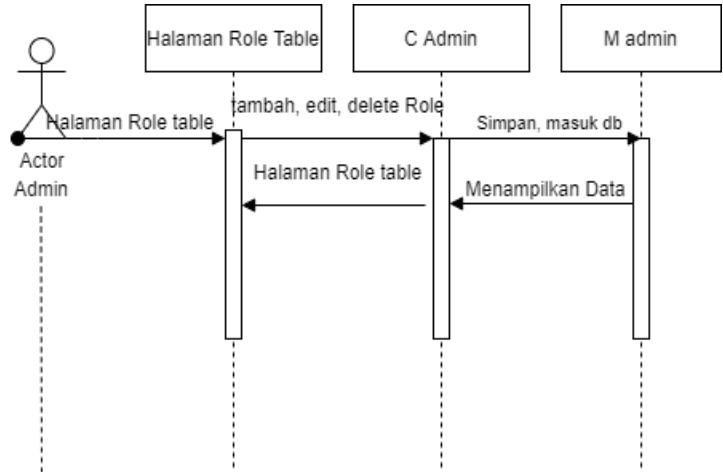
Berikut ini merupakan sequence diagram login menjelaskan hubungan antara admin,user saat akan melakukan login ke sistem. Dimana user dan admin akan melakukan input username dan password untuk dapat masuk ke halaman dashboard masing-masing.



Gambar 5. 7 Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Kelola Role

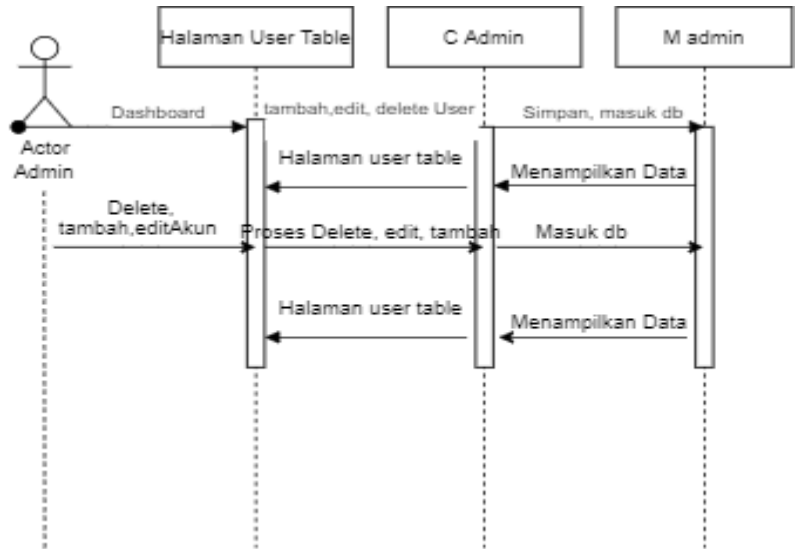
Berikut ini merupakan sequence kelola role dimana akan menjelaskan proses admin melakukan kelola role user/admin.



Gambar 5. 8 Diagram Kelola Role

3. Sequence Diagram Kelola Table User

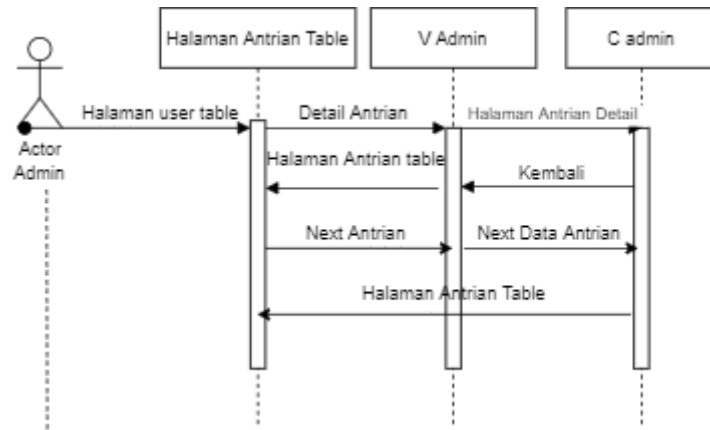
Berikut ini merupakan sequence diagram kelola akun user/admin dimana akan menjelaskan proses admin mengelola akun user/admin. Dimana admin dapat melakukan kelola akun dengan melakukan edit akun dan hapus akun.



Gambar 5. 9 Sequence Diagram Kelola User Table

4. Sequence Diagram Kelola Tabel Antrian

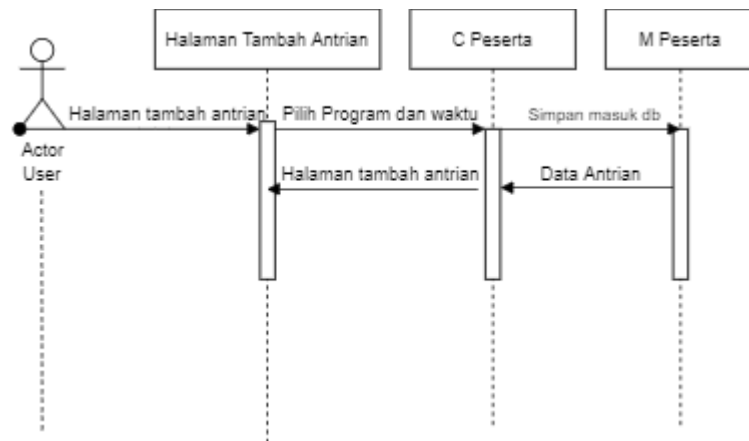
Berikut ini merupakan sequence diagram kelola table antrian dimana akan menjelaskan proses admin mengelola table antrian. Admin akan dapat melihat detail antrian dan antrian selanjutnya



Gambar 5. 10 Sequence Diagram Kelola Tabel Antrian

5. Sequence Diagram Tambah Antrian

Berikut ini merupakan sequence tambah Antrian dimana akan menjelaskan proses user melakukan tambah antrian atau daftar antrian.

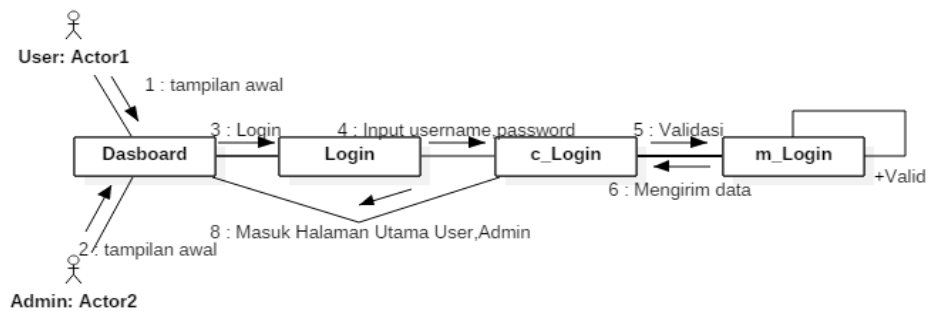


Gambar 5. 11 Sequence Diagram tambah Antrian

5.2.3 Collaboration Diagram

1. Collaboration Diagram Login

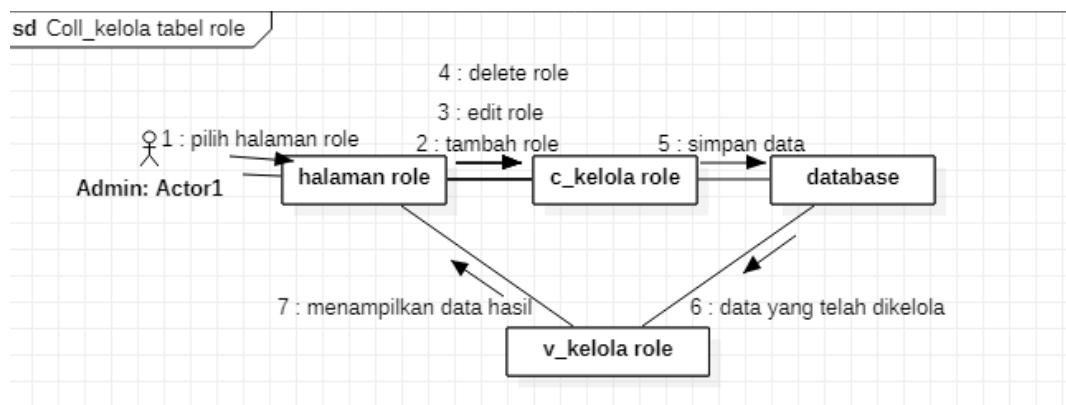
Berikut ini merupakan collaboration diagram login menjelaskan hubungan antara admin, user saat akan melakukan login ke sistem. Dimana user dan admin akan melakukan input username dan password untuk dapat masuk ke halaman dashboard masing-masing.



Gambar 5. 12 Collaboration Diagram Login

2. Collaboration Diagram Kelola Role

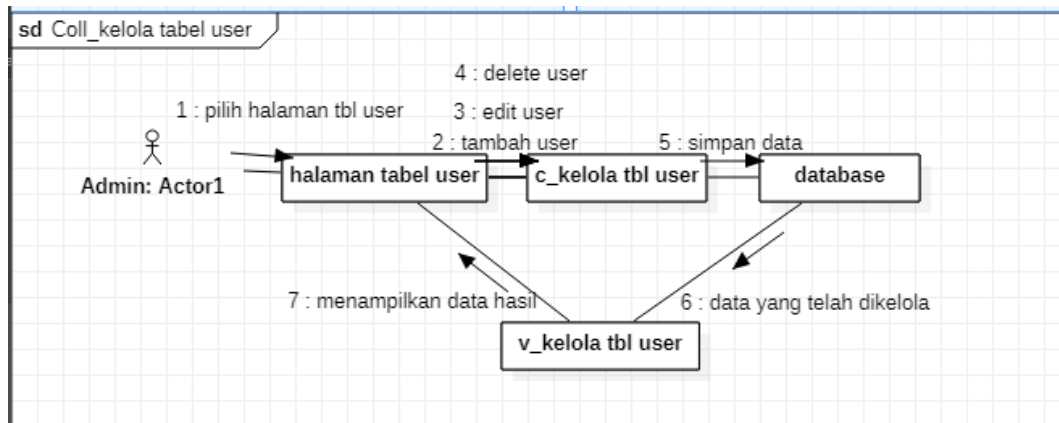
Berikut ini merupakan collaboration kelola role dimana akan menjelaskan proses admin melakukan kelola role user/admin.



Gambar 5. 13 Collaboration Diagram Kelola Role

3. Collaboration Diagram Kelola Tabel User

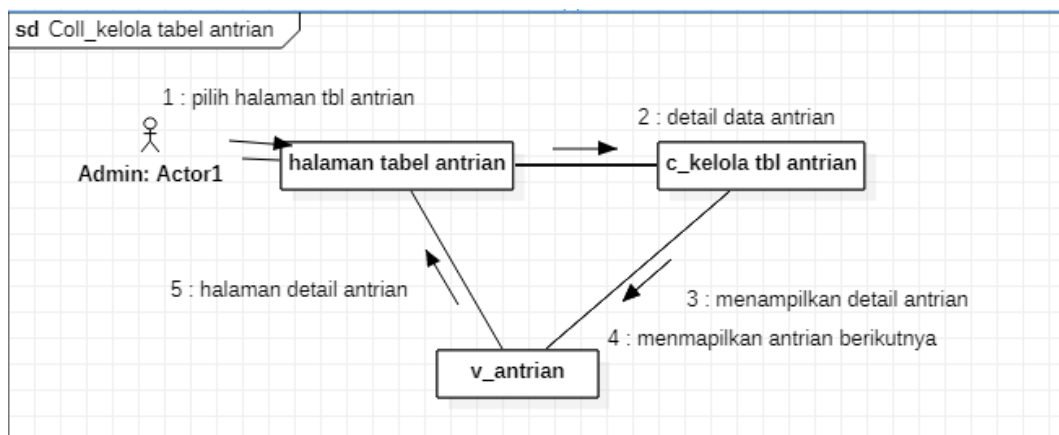
Berikut ini merupakan collaboration diagram kelola table user/admin dimana akan menjelaskan proses admin mengelola table user/admin. Dimana melakukan edit akun dan hapus akun.



Gambar 5. 14 Collaboration Diagram Kelola Tabel User

4. Collaboration Diagram Kelola Tabel Antrian

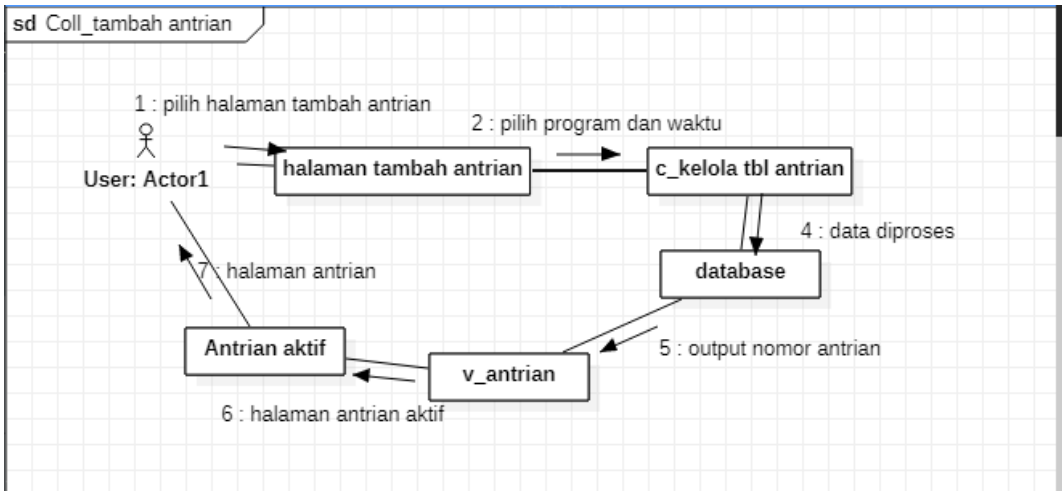
Berikut ini merupakan collaboration diagram kelola table antrian dimana akan menjelaskan proses admin mengelola table antrian. Dimana admin dapat melakukan kelola table antrian.



Gambar 5. 15 Collaboration Diagram Kelola Tabel Antrian

5. Collaboration Diagram Tambah Antrian

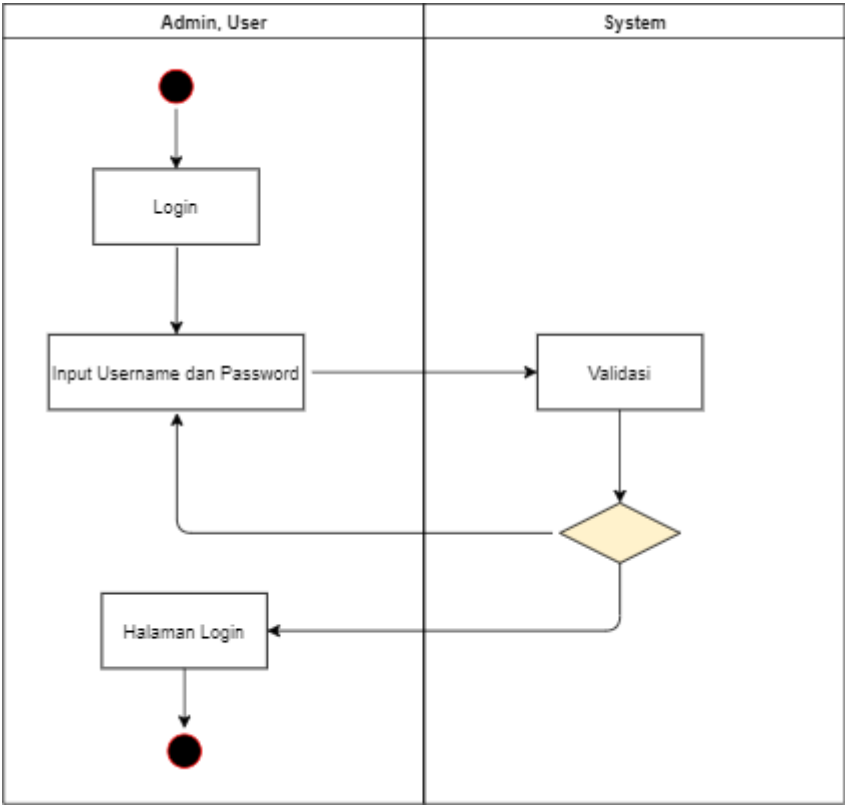
Berikut ini merupakan collaboration diagram tambah antrian dimana akan menjelaskan proses admin mengelola tambah antrian. Dimana user dapat melakukan tambah antrian.



Gambar 5. 16 Collaboration Diagram Tambah Antrian

1. Activity Diagram Login

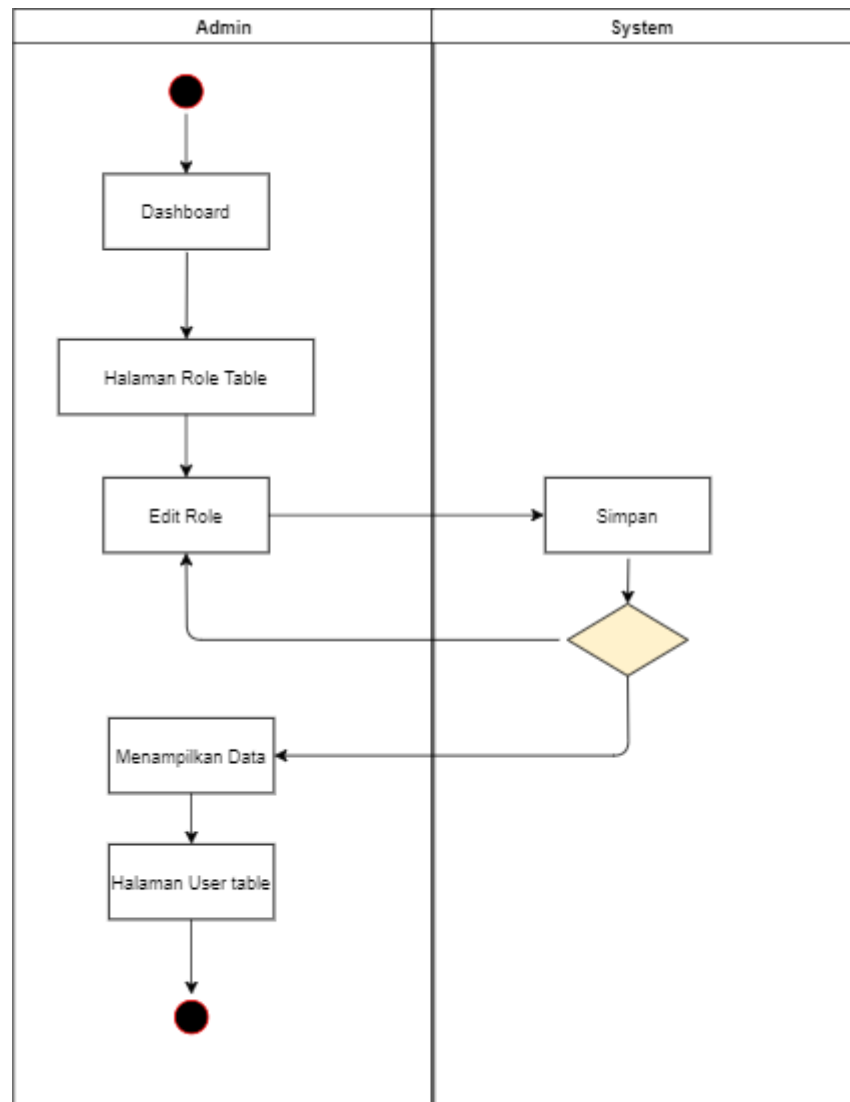
Berikut ini merupakan activity diagram login menjelaskan hubungan antara admin,user saat akan melakukan login ke sistem.



Gambar 5. 17 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Kelola Role

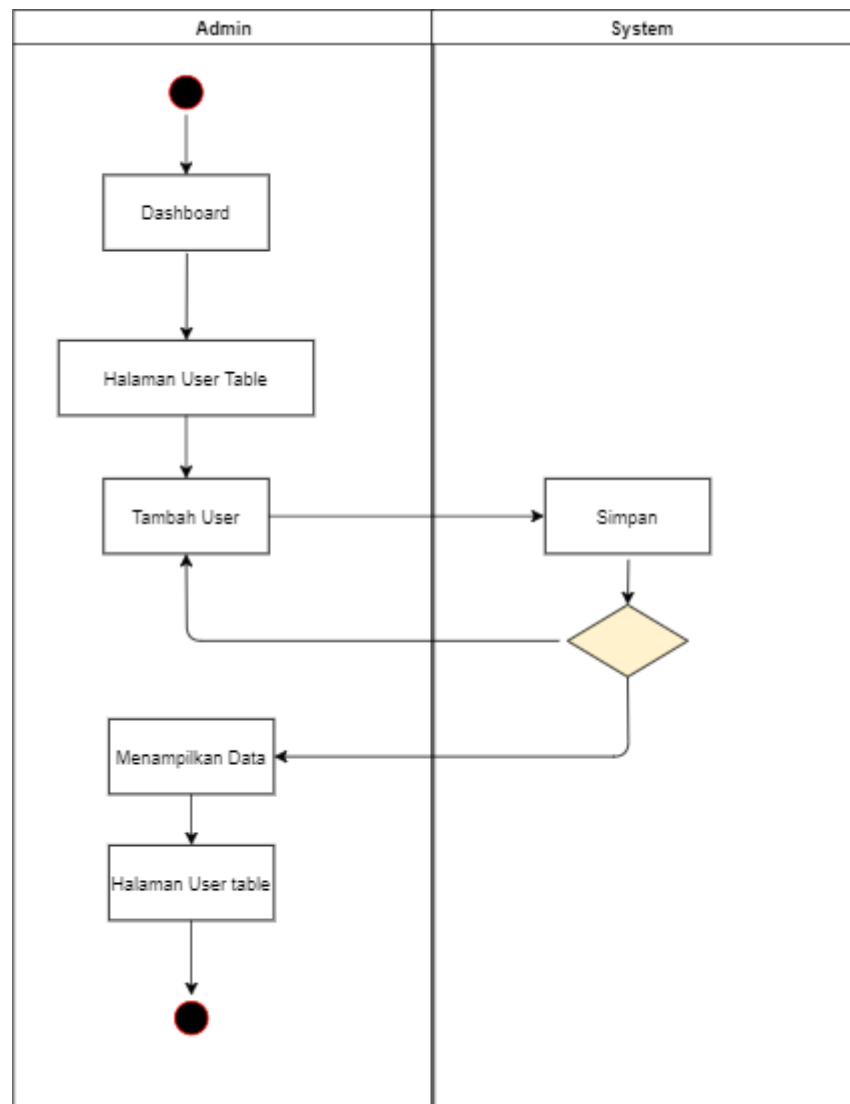
Berikut ini merupakan activity diagram kelola role dimana akan menjelaskan proses admin melakukan kelola role user/admin.



Gambar 5. 18 Activity Diagram Kelola Role

3. Activity Diagram Kelola Tabel User

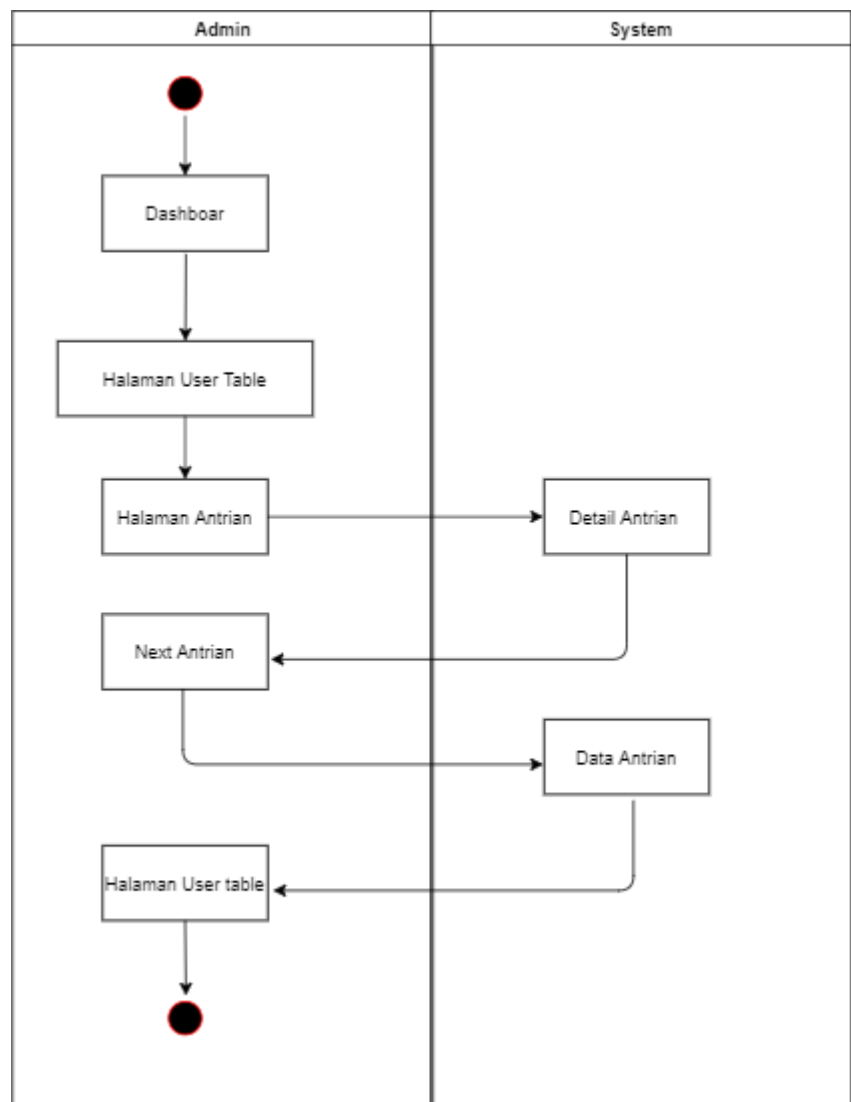
Berikut ini merupakan activity diagram tambah, edit ataupun delete user dimana akan menjelaskan proses admin mengelola table user.



Gambar 5. 19 Activity Diagram Kelola User Table

4. Activity Diagram Kelola Tabel Antrian

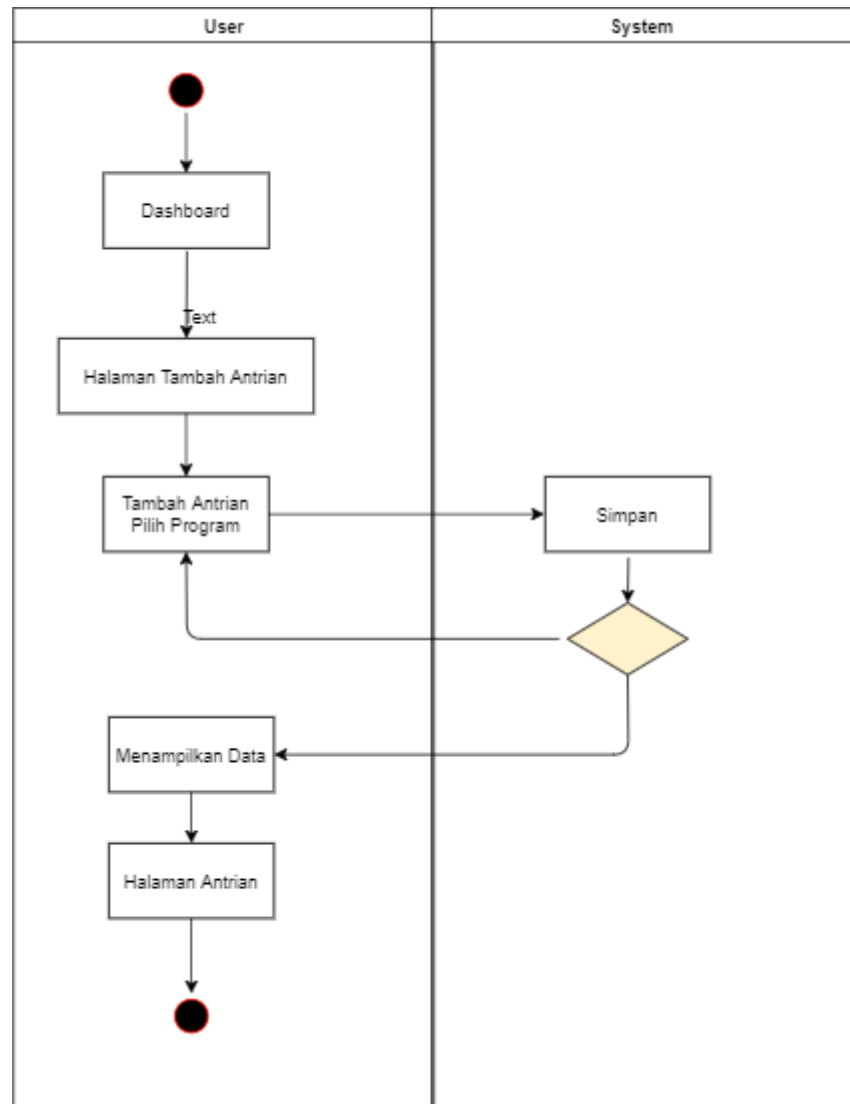
Berikut ini merupakan activity diagram kelola table antrian user. Dimana akan menjelaskan proses admin mengelola table antrian user.



Gambar 5. 20 Activity Diagram Kelola table Antrian

5. Activity Diagram Tambah Antrian

Berikut ini merupakan activity diagram tambah Antrian dimana akan menjelaskan proses user melakukan tambah antrian atau daftar antrian.

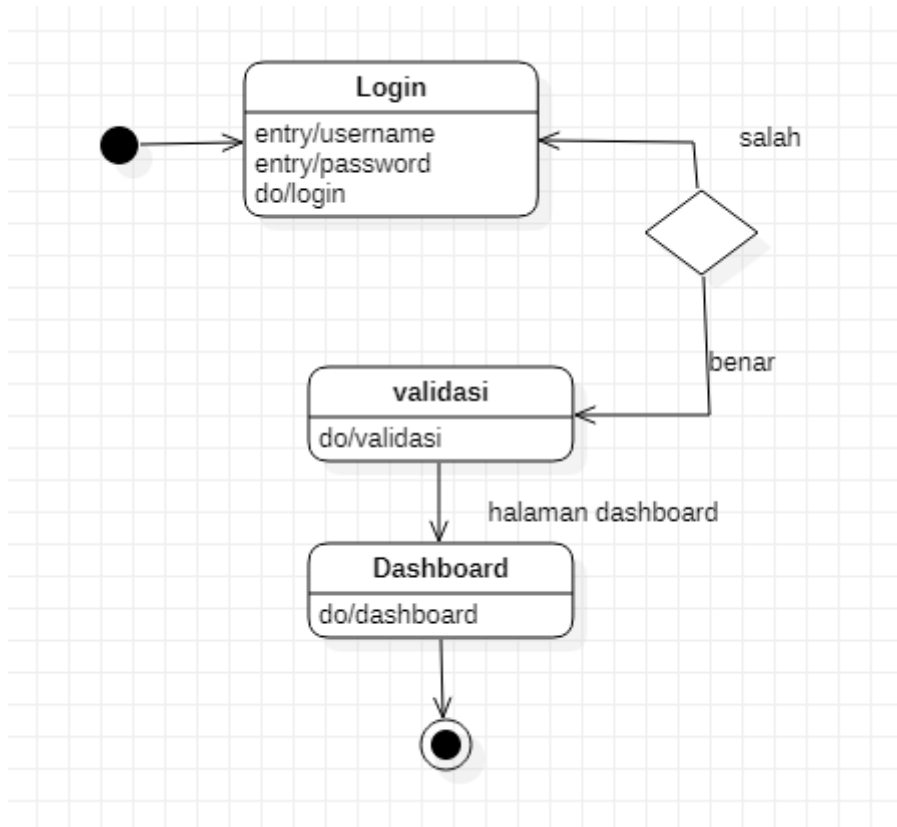


Gambar 5. 21 Activity Diagram Tambah Antrian

5.2.5 Statechart Diagram

1. Statechart Diagram Login

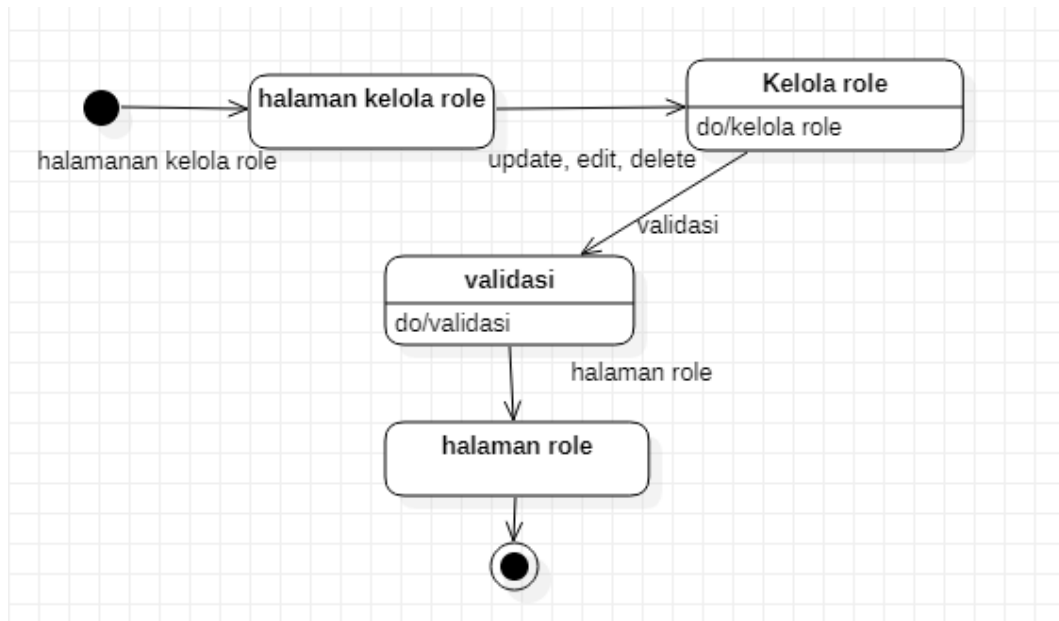
Berikut ini merupakan statechart diagram login menjelaskan hubungan antara admin,user saat akan melakukan login ke sistem.



Gambar 5. 22 Statechart Diagram Login

2. Statechart Diagram Kelola Role

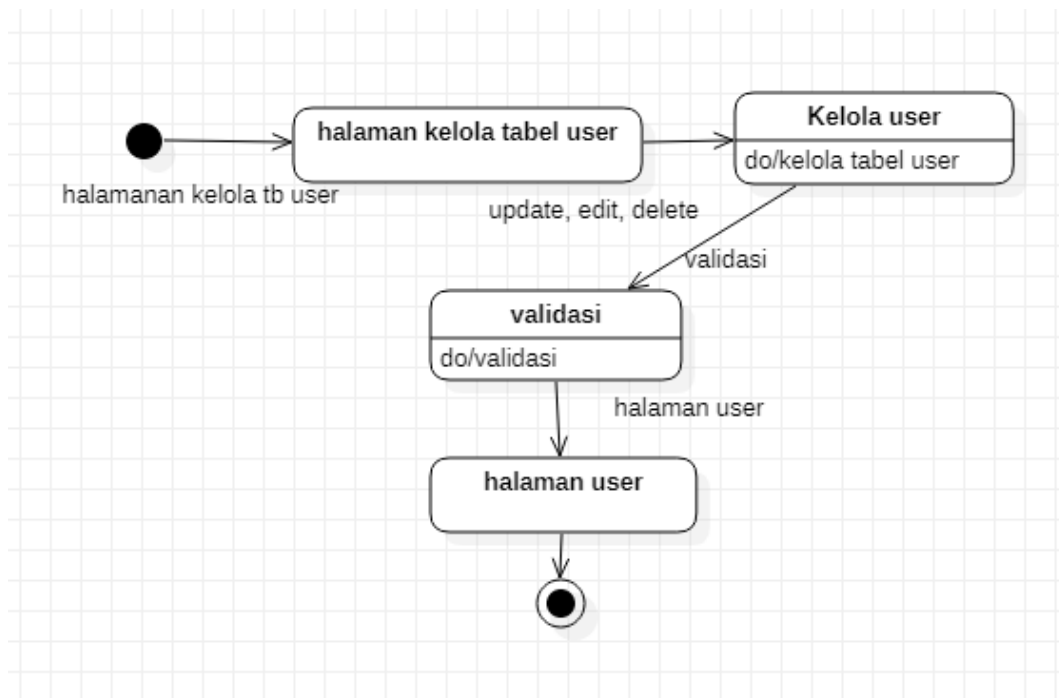
Berikut ini merupakan statechart diagram kelola role dimana akan menjelaskan proses admin melakukan kelola role user/admin..



Gambar 5. 23 Statechart diagram Kelola Role

3. Statechart Diagram Kelola Tabel User

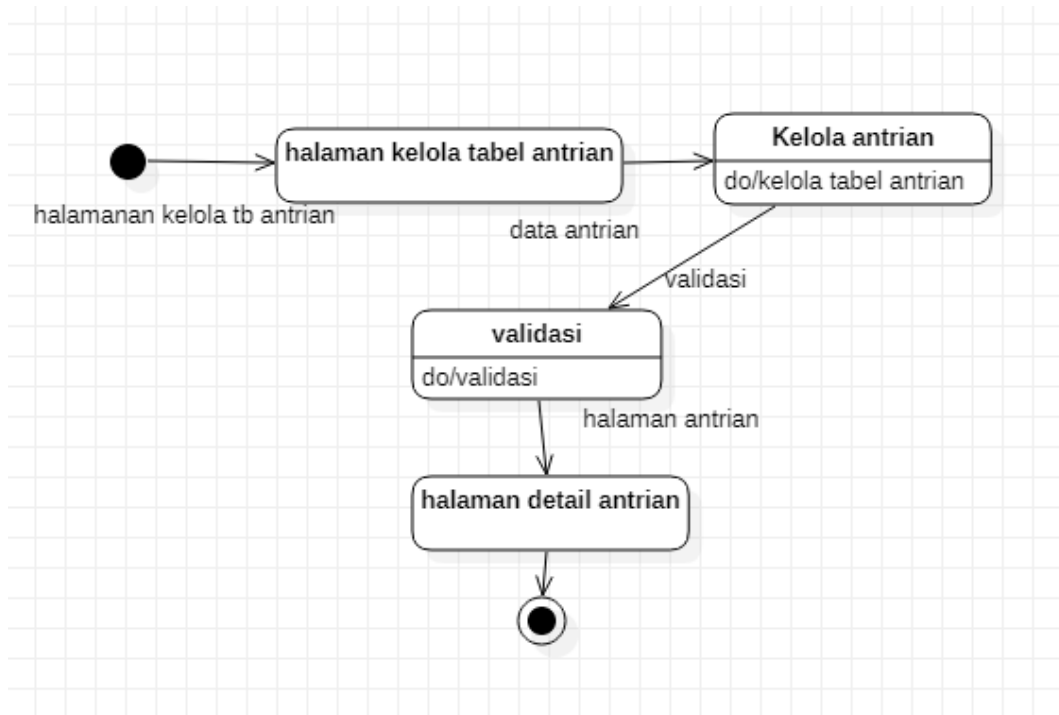
Berikut ini merupakan statechart diagram tambah, edit ataupun delete user dimana akan menjelaskan proses admin mengelola table user.



Gambar 5. 24 Statechart Diagram Kelola Tabel User

4. Statechart Diagram Kelola Tabel Antrian

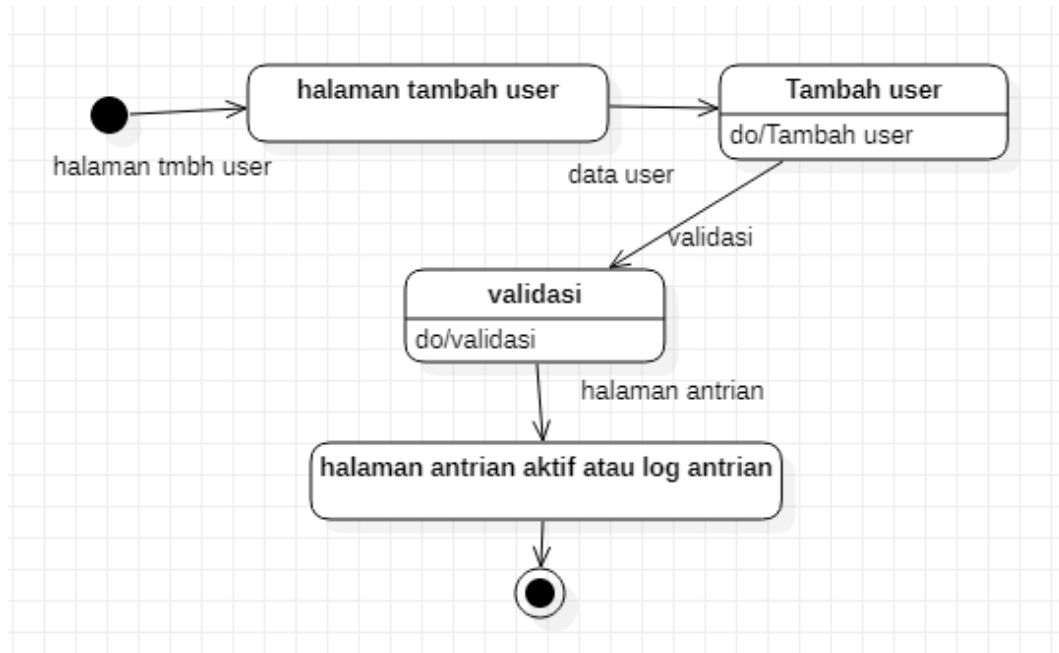
Berikut ini merupakan statechart diagram kelola table antrian user. Dimana akan menjelaskan proses admin mengelola table antrian user.



Gambar 5. 25 Statechart Diagram Kelola Tabel Antrian

5. Statechart Diagram Tambah Antrian

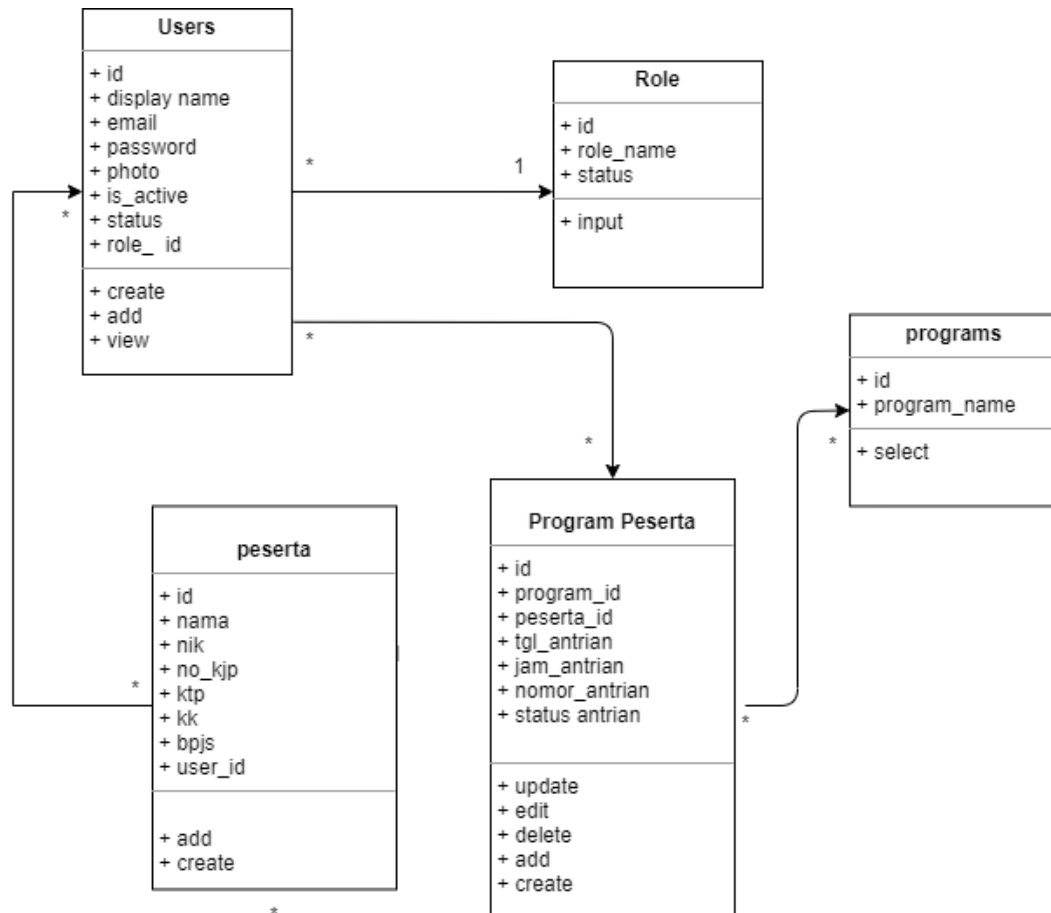
Berikut ini merupakan statechart diagram tambah Antrian dimana akan menjelaskan proses user melakukan tambah antrian atau daftar antrian.



Gambar 5. 26 Statechart Diagram Tambah Antrian

5.2.6 Class diagram

Class Diagram merupakan diagram yang memberikan gambaran tentang definisi setiap *class* yang dibuat untuk membangun sebuah sistem. Dimana *class* memiliki 3 bagian utama yaitu *attribute*, *operation* dan juga *name*.



Gambar 5. 27 Clas Diagram Antrian

5.3 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan proses untuk menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan untuk mendukung rancangan sistem yang akan dibuat.

Perancangan basis data kali ini , data yang digunakan adalah RDBMS. Data yang didapatkan dari wawancara dan observasi dengan narasumber diperusahaan, yang telah diubah menjadi bentuk table.

Pada penelitian ini penulis merancang basis data yang akan digunakan untuk menghasilkan prediksi waktu antrian menggunakan metode *Waiting Line* dengan model MMS. Rancangan basis data yang akan dibangun meliputi, data pengguna,

data antrian, data program antrian, dan data role antrian. Agar dapat lebih mudah membaca basis data tersebut penulis membuat rancangan dengan beberapa tahapan seperti berikut :

5.3.1 Normalisasi Basis Data

Dalam tahap normalisasi basis data terdapat 4 tahapan yang dilakukan. Tahapan-tahapan normalisasi tersebut sebagai berikut :

1. ONF

Tahap ini merupakan tahapan paling awal dalam normalisasi atau tahap sebelum dilakukan normalisasi. Berikut gambaran ONF :

Tabel 5. 6 Tahap awal normalisasi

| id_peserta | name | email | nik |
|------------|---------------|--|------------------|
| | administratos | admin@project.com | |
| 1 | nurhayati | ayakvallen@gmail.com | 3515014811910000 |
| 2 | Hartatik | hartatikarif1@gmail.com | 3516146808750000 |
| 3 | adarti wahyu | adartiws@gmail.com | 3577014504830000 |
| 4 | suryani | emprtkaji8041@gmail.com | 3516141303780000 |
| 5 | Nur arifin | ambarwati090980@gmail.com | 3516132608720000 |

| no_kjp | ft_nik | ft_kk | ft_bpjs | program | program | tanggal datang |
|-------------|---------|--------|----------|---------|---------|----------------|
| | | | | | | |
| 18069686329 | nik.png | kk.png | bpjs.png | jht | jht | 08/10/2020 |
| 95050025290 | nik.png | kk.png | bpjs.png | jht | jht | 08/10/2020 |
| 7003544603 | nik.png | kk.png | bpjs.png | jht | jht | 08/10/2020 |
| 2739638338 | nik.png | kk.png | bpjs.png | jkk | jkk | 08/10/2020 |
| 19072985492 | nik.png | kk.png | bpjs.png | jkk | jkk | 08/10/2020 |

| waktu pelayanan | status | photo | nomor_antrian | role |
|-----------------|--------|-------------|---------------|---------|
| | | | | admin |
| 08.00 | A | default.png | 1 | peserta |
| | A | | 2 | peserta |
| | A | | 3 | peserta |
| | A | | 4 | peserta |
| | A | | 5 | peserta |

2. 1NF

Pada bentuk 1NF tidak boleh ada grouping data ataupun duplikasi data. Berikut gambaran 1NF :

Tabel 5. 7 Tahap normalisasi 1NF

| id_peserta | Name | email | nik |
|------------|---------------|--|------------------|
| | administratos | admin@project.com | |
| 1 | Nurhayati | ayakvallen@gmail.com | 3515014811910000 |
| 2 | Hartatik | hartatikarif1@gmail.com | 3516146808750000 |
| 3 | adarti wahyu | adartiws@gmail.com | 3577014504830000 |
| 4 | suryani | emprikaji8041@gmail.com | 3516141303780000 |
| 5 | Nur arifin | ambarwati090980@gmail.com | 3516132608720000 |
| | Agus subangun | | |

| no_kjp | ft_nik | ft_kk | ft_bpjs | program | program | tanggal datang |
|-------------|---------|--------|----------|---------|---------|----------------|
| | | | | | | |
| 18069686329 | nik.png | kk.png | bpjs.png | jht | jht | 08/10/2020 |
| 95050025290 | nik.png | kk.png | bpjs.png | jht | jht | 08/10/2020 |
| 7003544603 | nik.png | kk.png | bpjs.png | jht | jht | 08/10/2020 |
| 2739638338 | nik.png | kk.png | bpjs.png | jkk | jkk | 08/10/2020 |
| 19072985492 | nik.png | kk.png | bpjs.png | jkk | jkk | 08/10/2020 |

| tanggal datang | waktu pelayanan | status | photo | id_program | id_role | nomor_antrian |
|----------------|-----------------|--------|-------------|------------|---------|---------------|
| | | | | | | |
| 08/10/2020 | 08.00 | A | default.png | 1 | 2 | 1 |
| 08/10/2020 | 08.00 | A | default.png | 2 | 2 | 2 |
| 08/10/2020 | 08.00 | A | default.png | 3 | 2 | 3 |
| 08/10/2020 | 08.00 | A | default.png | 4 | 2 | 4 |

| id_antrian | role |
|------------|---------|
| | admin |
| 1 | peserta |
| 2 | peserta |
| 3 | peserta |
| 4 | peserta |

3. 2NF

Pada bentuk 2NF tabel yang ada dipecah berdasarkan dengan primary key nya. Berikut gambaran 2NF :

Tabel 5. 8 Tahap normalisasi 2NF

| User | | | | | | | |
|---------|----------------------|------------------|-------------|---------|--------|----------|---------|
| id_user | name | nik | no_kjp | ft_ktp | ft_kk | ft_bpjs | role |
| 1 | admin | | | | | | admin |
| 2 | nurhayati | 3515014811910000 | 18069686329 | nik.png | kk.png | bpjs.png | peserta |
| 3 | Hartatik | 3516146808750000 | 95050025290 | nik.png | kk.png | bpjs.png | peserta |
| 4 | adarti wahyu suryani | 3577014504830000 | 7003544603 | nik.png | kk.png | bpjs.png | peserta |
| 5 | Nur arifin | 3516141303780000 | 2739638338 | nik.png | kk.png | bpjs.png | peserta |

| antrian | | | |
|------------|-------------|-------|------------|
| id_antrian | tgl_antrian | jam | no_antrian |
| | | | |
| 1 | 08/10/2020 | 08.00 | 1 |
| 2 | 08/10/2020 | 08.00 | 2 |
| 3 | 08/10/2020 | 08.00 | 3 |
| 4 | 08/10/2020 | 08.00 | 4 |

4. 3NF

Pada bentuk 3NF merupakan bentuk field yang tidak bergantung dengan primary key, tetapi dengan field lain. Berikut gambaran dari 3NF :

Tabel 5. 9 Tahap normalisasi 3NF

| peserta | | | | | | |
|------------|---------|------------------|-------------|---------|--------|----------|
| id_peserta | id_user | nik | no_kjp | ft_ktp | ft_kk | ft_bpjs |
| 1 | 1 | | | | | |
| 2 | 2 | 3515014811910000 | 18069686329 | nik.png | kk.png | bpjs.png |
| 3 | 3 | 3516146808750000 | 95050025290 | nik.png | kk.png | bpjs.png |
| 4 | 4 | 3577014504830000 | 7003544603 | nik.png | kk.png | bpjs.png |

| user | | |
|---------|----------------------|--|
| id_user | name | email |
| 1 | admin | admin@project.com |
| 2 | nurhayati | ayakvallen@gmail.com |
| 3 | Hartatik | hartatikarif1@gmail.com |
| 4 | adarti wahyu suryani | adartiws@gmail.com |

| antrian | | | | |
|------------|------------|-------------|-------|------------|
| id_antrian | id_program | tgl_antrian | jam | no_antrian |
| 1 | 1 | 08/10/2020 | 08.00 | 1 |
| 2 | 1 | 08/10/2020 | 08.00 | 2 |
| 3 | 1 | 08/10/2020 | 08.00 | 3 |
| 4 | 1 | 08/10/2020 | 08.00 | 4 |

| Role | |
|---------|-----------|
| id_role | role_name |
| 1 | Admin |
| 2 | Peserta |

| program | |
|------------|--------------|
| id_program | program_name |
| 1 | jht |
| 2 | jkm |
| 3 | jp |
| 4 | jkk |

5.4 Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

A. Arsitektur Perangkat Lunak

Tabel 5. 10 Arsitektur Perangkat Lunak

| No. | Tools/Software | Keterangan |
|-----|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1. | <i>Windows 10</i> | Sistem Operasi |
| 2. | <i>Xampp , Visual Studio Code</i> | Development Tools |
| 3. | <i>Google Chrome</i> | Aplikasi <i>web browser</i> |
| 4. | <i>MySQL</i> | DBMS |

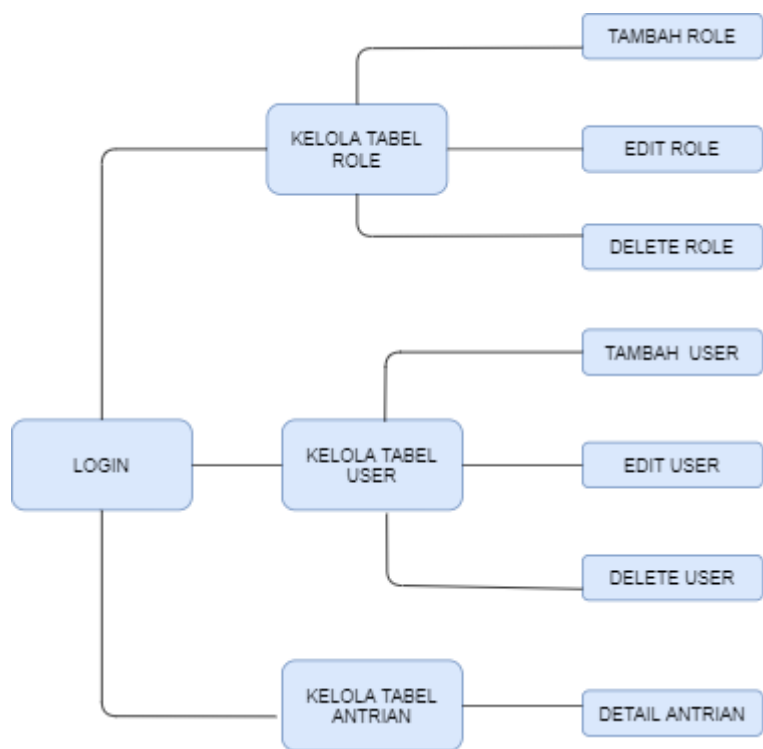
B. Arsitektur Perangkat Keras

Tabel 5. 11 Arsitektur Perangkat Keras

| No. | Nama Perangkat | Spesifikasi |
|-----|------------------|----------------------|
| 1. | <i>Processor</i> | Intel core i3 (min) |
| 2. | <i>Memory</i> | 2 GB (min) |
| 3. | <i>Harddisk</i> | DDR3 500 GB HD (min) |
| 4. | VGA | 1000(min) |

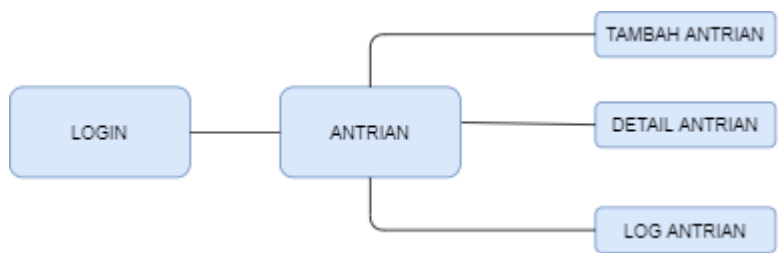
5.2.9 Struktur Menu

1. Struktur Menu Admin



Gambar 5. 28 Struktur Menu Admin

2. Struktur Menu User



Gambar 5. 29 Struktur Menu User

5.5 Perancangan Antarmuka (*Interface*)

1. *Interface* Halaman Utama Admin dan User

| | | | | |
|--|------------------|-----------------|--------------------------|------------------|
| <p>BPJS KETENAGAKERJAAN CABANG MOJOKERTO</p> | | | | |
| Layanan Peserta | | | | |
| <table><tr><td>Jaminan Hari Tua</td><td>Jaminan Pensiun</td></tr><tr><td>Jaminan Kecelakaan Kerja</td><td>Jaminan Kematian</td></tr></table> | Jaminan Hari Tua | Jaminan Pensiun | Jaminan Kecelakaan Kerja | Jaminan Kematian |
| Jaminan Hari Tua | Jaminan Pensiun | | | |
| Jaminan Kecelakaan Kerja | Jaminan Kematian | | | |
| Visi | | | | |
| Misi | | | | |
| <div>daftar</div> | | | | |

Gambar 5. 30 Interface Halaman Utama

2. *Interface* Registrasi Admin dan User

HALAMAN REGISTRASI

Gambar 5. 31 Interface Registrasi

3. *Interface Login Admin dan User*

The diagram illustrates a login page layout. At the top center, the text "HALAMAN LOGIN" is displayed. Below this, a rectangular container holds the login form. Inside the container, there are three vertically stacked elements: a text input field labeled "username", a text input field labeled "password", and a button labeled "Login". The "Login" button is shaded gray, while the input fields are white with black borders.

Gambar 5. 32 Interface Login

4. Interface Dashboard Admin dan User

The image shows a web application interface for BPJS Ketenagakerjaan. It features a sidebar on the left with the logo 'BPJS KETENAGAKERJAAN' and a 'Dashboard' section containing a search bar with the text 'antrian' and a dropdown arrow. The main content area is titled 'Program BPJS Ketenagakerjaan' and includes a user profile section at the top right with the label 'nama' and a circular placeholder. Below the title, there are four buttons: 'Jaminan Hari Tua', 'Jaminan Kecelakaan Kerja', 'Jaminan Pensiun', and 'Jaminan Kematian'. A central box contains four stacked buttons showing percentages: 'Jaminan Hari Tua 70%', 'Jaminan Kecelakaan Kerja 20 %', 'Jaminan Pensiun 5%', and 'Jaminan Kematian 5%'. At the bottom of the main area is a button labeled 'BPJS Ketengakerjaan'.

| Program BPJS Ketenagakerjaan |
|-------------------------------|
| Jaminan Hari Tua |
| Jaminan Kecelakaan Kerja |
| Jaminan Pensiun |
| Jaminan Kematian |
| Jaminan Hari Tua 70% |
| Jaminan Kecelakaan Kerja 20 % |
| Jaminan Pensiun 5% |
| Jaminan Kematian 5% |
| BPJS Ketengakerjaan |

Gambar 5. 33 Interface Dashboard

5. Interface Tabel Role Admin

BPJS

KETENAGAKERJAAN

Dashboard

role

▼

user

▼

antrian

▼

nama

Role Table

tambah role

| # | Role Name | Role Status | action |
|---|-----------|-------------|--------------------------------|
| | | | <div>edit</div> |
| | | | <div>edit</div> <div>del</div> |
| | | | <div>edit</div> <div>del</div> |
| | | | <div>edit</div> <div>del</div> |

Gambar 5. 34 Interface Role Admin

6. Interface Edit Tabel Role Admin

BPJS

KETENAGAKERJAAN

Dashboard

role

▼

user

▼

antrian

▼

nama

Role Edit

nama

email

password

password

admin/peserta

▼

active/deactive

▼

save change

Gambar 5. 35 Interface Edit Role Admin

7. Interface Edit Tabel Antrian

BPJS
KETENAGAKERJAAN

Dashboard

role

▼

user

▼

antrian

▼

nama

Antrian Table

| # | Program | Peserta | Waktu | Nomor | Status | Action |
|---|---------|---------|-------|-------|--------|-----------------------------------|
| | | | | | | <div>detail</div> <div>next</div> |
| | | | | | | <div>detail</div> <div>next</div> |
| | | | | | | <div>detail</div> <div>next</div> |
| | | | | | | <div>detail</div> <div>next</div> |

Gambar 5. 36 Interface Edit Tabel Antrian

8 . Interface User Create

The image shows a web application interface for creating a user. It is divided into a sidebar and a main content area.

Sidebar:

- BPJS KETENAGAKERJAAN
- Dashboard
- role (dropdown)
- user (dropdown)
- antrian (dropdown)

Main Content Area:

- Header: nama (with a circular profile icon)
- Title: User Create
- Form fields:
 - nama (text input)
 - email (text input)
 - password (two text inputs side-by-side)
 - pilih role (dropdown)
- save change (button)

Gambar 5. 37 Interface User create

9. Interface User Table

BPTS
KETENAGAKERJAAN

Dashboard

role

▼

user

▼

antrian

▼

nama

User Table

tambah user

| # | Name | Email | photo | status | role | action |
|---|------|-------|-------|--------|------|--------------------------------|
| | | | | | | <div>edit</div> |
| | | | | | | <div>edit</div> <div>del</div> |
| | | | | | | <div>edit</div> <div>del</div> |
| | | | | | | <div>edit</div> <div>del</div> |

Gambar 5. 38 Interface User Table

10. Interface Antrian Aktif

BPJS
KETENAGAKERJAAN

Dashboard

role

▼

user

▼

antrian

▼

nama

Antrian Aktif

Nama Program :

Tanggal Antrian :

Jam Antrian :

Nomor Antrian

Gambar 5. 39 Interface Antrian Aktif

11 . Interface Log antrian

BPJS

KETENAGAKERJAAN

Dashboard

role

▼

user

▼

antrian

▼

nama

Log Antrian Table

| # | Program | Waktu | Nomor | Status |
|---|---------|-------|-------|--------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Gambar 5. 40 Interface Log Antrian

BAB VI

PENGKAJIAN DAN EVALUASI

6.1 Lingkungan Pengkajian

Untuk melakukan implementasi perancangan yang telah dibuat dibutuhkan perangkat lunak dan perangkat keras yang mendukung guna menjalankan aplikasi. Dimana spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan sebagai berikut :

6.1.1 Perangkat Lunak (*Software*) Yang Digunakan

Perangkat lunak (*Software*) yang digunakan untuk membuat aplikasi ini yaitu :

1. Sistem Operasi : Windows 10.
2. Bahasa pemrograman : *PHP*, Framework
3. *Web Server* : Apache.
4. *Database Server* : *MySQL*.
5. Aplikasi Pendukung : Sublime *text* 3, VS code,
Git Bash, Chrome dan XAMPP

6.1.2 Perangkat Keras (*Hardware*) Yang Digunakan

Perangkat Keras (*hardware*) minimal yaitu :

1. Processor intel core 3/yang setara.
2. Memory 4 GB.
3. Monitor dengan resolusi 1024 x 768.
4. Keyboard dan Mouse.
5. Hardisk 1 TB

6.1.3 Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional merupakan suatu kebutuhan yang mencakup proses-proses yang berhubungan dengan kebutuhan sistem yang dibuat. Dimana menguraikan tentang fungsi-fungsi yang dapat membantu jalannya sistem. Adapun kebutuhan fungsional yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

Kebutuhan Fungsional untuk Admin :

1. Login admin
2. Kelola Tabel Role dengan melakukan edit, tambah dan hapus pada table Role

3. Kelola Tabel Antrian dengan melakukan edit, tambah dan hapus pada table Antrian
4. Kelola Tabel User dengan melakukan edit, tambah dan hapus pada table User

Kebutuhan Fungsional untuk User:

1. Registrasi
2. Login
3. Tambah Antrian dengan melakukan tambah antrian pada table tambah antrian
4. Melihat Antrian aktif dan Log antrian

Setiap proses memiliki fungsi masing-masing pada sebuah *table* atau data yang terdapat pada *database* yang telah dirancang sebelumnya.

Dan setiap proses berhubungan langsung dengan entitas atau *user*.

6.2 Pembahasan Hasil Pengkajian

6.2.1 Data Waktu Tunggu Antrian

Dalam perhitungan ini diambil data dari penilaian yang dilakukan di bulan Oktober 2020.

A. Data waktu tunggu Antrian hari 1

| Tanggal | No | Pelayanan | Tunggu | Jumlah |
|------------|----|-----------|--------|--------|
| 02/11/2020 | 1 | 2,46 | 3 | 5,46 |
| 02/11/2020 | 2 | 2,49 | 3 | 5,49 |
| 02/11/2020 | 3 | 4,25 | 3 | 7,25 |
| 02/11/2020 | 4 | 4,5 | 3 | 7,5 |
| 02/11/2020 | 5 | 6,48 | 3 | 9,48 |
| 02/11/2020 | 6 | 8,32 | 3 | 11,32 |
| 02/11/2020 | 7 | 2,34 | 3 | 5,34 |
| 02/11/2020 | 8 | 4,04 | 3 | 7,04 |
| 02/11/2020 | 9 | 6,14 | 3 | 9,14 |
| 02/11/2020 | 10 | 6,45 | 3 | 9,45 |
| 02/11/2020 | 11 | 7,24 | 3 | 10,24 |
| 02/11/2020 | 12 | 7,35 | 3 | 10,35 |
| 02/11/2020 | 13 | 2,5 | 3 | 5,5 |
| 02/11/2020 | 14 | 5,06 | 3 | 8,06 |
| 02/11/2020 | 15 | 6,25 | 3 | 9,25 |

Gambar 6. 1 Data waktu tunggu Antrian hari 1

B. Data waktu tunggu Antrian hari 2

| Tanggal | No | Pelayanan | Tunggu | Jumlah |
|------------|----|-----------|--------|--------|
| 03/11/2020 | 16 | 7,42 | 3 | 10,42 |
| 03/11/2020 | 17 | 4,36 | 3 | 7,36 |
| 03/11/2020 | 18 | 7,33 | 3 | 10,33 |
| 03/11/2020 | 19 | 8,17 | 3 | 11,17 |
| 03/11/2020 | 20 | 9,5 | 3 | 12,5 |
| 03/11/2020 | 21 | 6,15 | 3 | 9,15 |
| 03/11/2020 | 22 | 5,02 | 3 | 8,02 |
| 03/11/2020 | 23 | 9,4 | 3 | 12,4 |
| 03/11/2020 | 24 | 9,01 | 3 | 12,01 |
| 03/11/2020 | 25 | 4,3 | 3 | 7,3 |
| 03/11/2020 | 26 | 7,1 | 3 | 10,1 |
| 03/11/2020 | 27 | 8,47 | 3 | 11,47 |
| 03/11/2020 | 28 | 7,01 | 3 | 10,01 |
| 03/11/2020 | 29 | 6,2 | 3 | 9,2 |
| 03/11/2020 | 30 | 4,07 | 3 | 7,07 |

Gambar 6. 2 Data waktu tunggu Antrian hari 2

C. Data waktu tunggu Antrian hari 3

| Tanggal | No | Pelayanan | Tunggu | Jumlah |
|------------|----|-----------|--------|--------|
| 04/11/2020 | 31 | 2,59 | 3 | 5,59 |
| 04/11/2020 | 32 | 2,49 | 3 | 5,49 |
| 04/11/2020 | 33 | 6,14 | 3 | 9,14 |
| 04/11/2020 | 34 | 4,39 | 3 | 7,39 |
| 04/11/2020 | 35 | 6,06 | 3 | 9,06 |
| 04/11/2020 | 36 | 7,24 | 3 | 10,24 |
| 04/11/2020 | 37 | 5,15 | 3 | 8,15 |
| 04/11/2020 | 38 | 7,22 | 3 | 10,22 |
| 04/11/2020 | 39 | 5,49 | 3 | 8,49 |
| 04/11/2020 | 40 | 8,2 | 3 | 11,2 |
| 04/11/2020 | 41 | 5,59 | 3 | 8,59 |
| 04/11/2020 | 42 | 6,12 | 3 | 9,12 |
| 04/11/2020 | 43 | 9,55 | 3 | 12,55 |
| 04/11/2020 | 44 | 7,04 | 3 | 10,04 |
| 04/11/2020 | 45 | 8,43 | 3 | 11,43 |

Gambar 6. 3 Data waktu tunggu Antrian hari 3

D. Data waktu tunggu Antrian hari 4

| Tanggal | No | Pelayanan | Tunggu | Jumlah |
|------------|----|-----------|--------|--------|
| 05/11/2020 | 46 | 9,54 | 3 | 12,54 |
| 05/11/2020 | 47 | 6,3 | 3 | 9,3 |
| 05/11/2020 | 48 | 9,04 | 3 | 12,04 |
| 05/11/2020 | 49 | 5,57 | 3 | 8,57 |
| 05/11/2020 | 50 | 4,23 | 3 | 7,23 |
| 05/11/2020 | 51 | 4,31 | 3 | 7,31 |
| 05/11/2020 | 52 | 4,35 | 3 | 7,35 |
| 05/11/2020 | 53 | 6,08 | 3 | 9,08 |
| 05/11/2020 | 54 | 8,5 | 3 | 11,5 |
| 05/11/2020 | 55 | 6,12 | 3 | 9,12 |
| 05/11/2020 | 56 | 5,08 | 3 | 8,08 |
| 05/11/2020 | 57 | 6,63 | 3 | 9,63 |
| 05/11/2020 | 58 | 4,46 | 3 | 7,46 |
| 05/11/2020 | 59 | 7,01 | 3 | 10,01 |
| 05/11/2020 | 60 | 3,19 | 3 | 6,19 |

Gambar 6. 4 Data Waktu Tunggu Antrian Hari ke 4

E. Data waktu tunggu Antrian hari 5

| Tanggal | No | Pelayanan | Tunggu | Jumlah |
|------------|----|-----------|--------|--------|
| 06/11/2020 | 61 | 7,15 | 3 | 10,15 |
| 06/11/2020 | 62 | 6,55 | 3 | 9,55 |
| 06/11/2020 | 63 | 12,56 | 3 | 15,56 |
| 06/11/2020 | 64 | 8,22 | 3 | 11,22 |
| 06/11/2020 | 65 | 3,38 | 3 | 6,38 |
| 06/11/2020 | 66 | 7,4 | 3 | 10,4 |
| 06/11/2020 | 67 | 4,29 | 3 | 7,29 |
| 06/11/2020 | 68 | 3,37 | 3 | 6,37 |
| 06/11/2020 | 69 | 5,31 | 3 | 8,31 |
| 06/11/2020 | 70 | 5,56 | 3 | 8,56 |
| 06/11/2020 | 71 | 3,22 | 3 | 6,22 |
| 06/11/2020 | 72 | 4,2 | 3 | 7,2 |
| 06/11/2020 | 73 | 6,04 | 3 | 9,04 |
| 06/11/2020 | 74 | 9,35 | 3 | 12,35 |
| 06/11/2020 | 75 | 5,02 | 3 | 8,02 |

Gambar 6. 5 Data Waktu Tunggu Antrian Hari ke 5

6.2.2 Perhitungan Manual

A. Perhitungan Tingkat intensitas fasilitas pelayanan

$$P = \frac{\lambda}{\mu}$$

Keterangan :

P = Tingkat intensitas fasilitas pelayanan

λ = Jumlah rata-rata tingkat kedatangan persatuan waktu

μ = Jumlah rata-rata yang dilayani persatuan waktu

| HARI | JML ANTRIAN | WAKTU | μ | λ | P |
|------|-------------|-------|-------|-----------|-------|
| 1 | 76 | 4 | 8,00 | 14 | 1,750 |
| 2 | 80 | 4 | 8,00 | 14 | 1,750 |
| 3 | 82 | 4 | 8,00 | 14 | 1,750 |
| 4 | 68 | 4 | 8,00 | 14 | 1,750 |
| 5 | 81 | 4 | 8,00 | 14 | 1,750 |
| 6 | 74 | 4 | 8,00 | 14 | 1,750 |
| 7 | 55 | 4 | 8,00 | 14 | 1,750 |
| 8 | 57 | 4 | 8,00 | 14 | 1,750 |
| 9 | 72 | 4 | 8,00 | 14 | 1,750 |
| 10 | 70 | 4 | 8,00 | 14 | 1,750 |

Gambar 6. 6 Perhitungan Tingkat Intensitas Pelayanan

B. Perhitungan Probabilitas tidak ada kedatangan dalam sistem

Keterangan :

Po = Probabilitas tidak ada kedatangan dalam sistem

S = Jumlah Fasilitas layanan

n = Jumlah Fasilitas layanan – 1

| HARI | $(\lambda/\mu)n$ | $n!$ | $(\lambda/\mu)n/n!$ | $(\lambda/\mu)S$ | $S!(1-\lambda/S\mu)$ | $(\lambda/\mu)S/S!(1-\lambda/S\mu)$ | P_0 |
|------|------------------|------|---------------------|------------------|----------------------|-------------------------------------|------------|
| 1 | 3,0625 | 2 | 1,53125 | 0,027344 | 2,5 | 0,0109375 | 0,64842958 |
| 2 | 3,0625 | 2 | 1,53125 | 0,027344 | 2,5 | 0,0109375 | 0,64842958 |
| 3 | 3,0625 | 2 | 1,53125 | 0,027344 | 2,5 | 0,0109375 | 0,64842958 |
| 4 | 3,0625 | 2 | 1,53125 | 0,027344 | 2,5 | 0,0109375 | 0,64842958 |
| 5 | 3,0625 | 2 | 1,53125 | 0,027344 | 2,5 | 0,0109375 | 0,64842958 |
| 6 | 3,0625 | 2 | 1,53125 | 0,027344 | 2,5 | 0,0109375 | 0,64842958 |
| 7 | 3,0625 | 2 | 1,53125 | 0,027344 | 2,5 | 0,0109375 | 0,64842958 |
| 8 | 3,0625 | 2 | 1,53125 | 0,027344 | 2,5 | 0,0109375 | 0,64842958 |
| 9 | 3,0625 | 2 | 1,53125 | 0,027344 | 2,5 | 0,0109375 | 0,64842958 |
| 10 | 3,0625 | 2 | 1,53125 | 0,027344 | 2,5 | 0,0109375 | 0,64842958 |

Gambar 6. 7 Perhitungan Probabilitas tidak ada kedatangan dalam sistem

C. Perhitungan Jumlah kedatangan yang diharapkan Menunggu dalam antrian untuk dilayani dan waktu menunggu rata-rata dalam waiting line

$$L_q = \frac{\lambda\mu\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^S}{(S-1)!(S\mu-\lambda)^2} P_0 \qquad Wq = L_q + \frac{\lambda}{\mu}$$

Keterangan :

L_q = Jumlah kedatangan yang diharapkan Menunggu dalam antrian untuk dilayani

Wq = Waktu menunggu rata-rata dalam waiting line

| HARI | $\lambda\mu(\lambda/\mu)s$ | $(S-1)!$ | $(S\mu-\lambda)^2$ | L_q | Wq |
|------|----------------------------|----------|--------------------|----------|-------|
| 1 | 600,25 | 2 | 100 | 1,946099 | 3,696 |
| 2 | 600,25 | 2 | 100 | 1,946099 | 3,696 |
| 3 | 600,25 | 2 | 100 | 1,946099 | 3,696 |
| 4 | 600,25 | 2 | 100 | 1,946099 | 3,696 |
| 5 | 600,25 | 2 | 100 | 1,946099 | 3,696 |
| 6 | 600,25 | 2 | 100 | 1,946099 | 3,696 |
| 7 | 600,25 | 2 | 100 | 1,946099 | 3,696 |
| 8 | 600,25 | 2 | 100 | 1,946099 | 3,696 |
| 9 | 600,25 | 2 | 100 | 1,946099 | 3,696 |
| 10 | 600,25 | 2 | 100 | 1,946099 | 3,696 |

Gambar 6. 8 Perhitungan Jumlah kedatangan dalam waitingline

D. Perhitungan Total Waktu menunggu rata-rata dalam waiting line

$$W_q = \frac{P_0}{\mu S(S!) \left(1 - \frac{\lambda}{S\mu}\right)^2} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^S$$

Keterangan :

W_q = Waktu menunggu rata-rata dalam waiting line

| HARI | $\mu s(s!)$ | $(1-\lambda/s\mu)^2$ | $(\lambda/\mu)^s$ | W_q | W |
|------|-------------|----------------------|-------------------|-------|-------|
| 1 | 144 | 0,173611 | 5,359375 | 0,139 | 1,889 |
| 2 | 144 | 0,173611 | 5,359375 | 0,139 | 1,889 |
| 3 | 144 | 0,173611 | 5,359375 | 0,139 | 1,889 |
| 4 | 144 | 0,173611 | 5,359375 | 0,139 | 1,889 |
| 5 | 144 | 0,173611 | 5,359375 | 0,139 | 1,889 |
| 6 | 144 | 0,173611 | 5,359375 | 0,139 | 1,889 |
| 7 | 144 | 0,173611 | 5,359375 | 0,139 | 1,889 |
| 8 | 144 | 0,173611 | 5,359375 | 0,139 | 1,889 |
| 9 | 144 | 0,173611 | 5,359375 | 0,139 | 1,889 |
| 10 | 144 | 0,173611 | 5,359375 | 0,139 | 1,889 |

Gambar 6. 9 Perhitungan Waktu tunggu rata-rata dalam waiting line

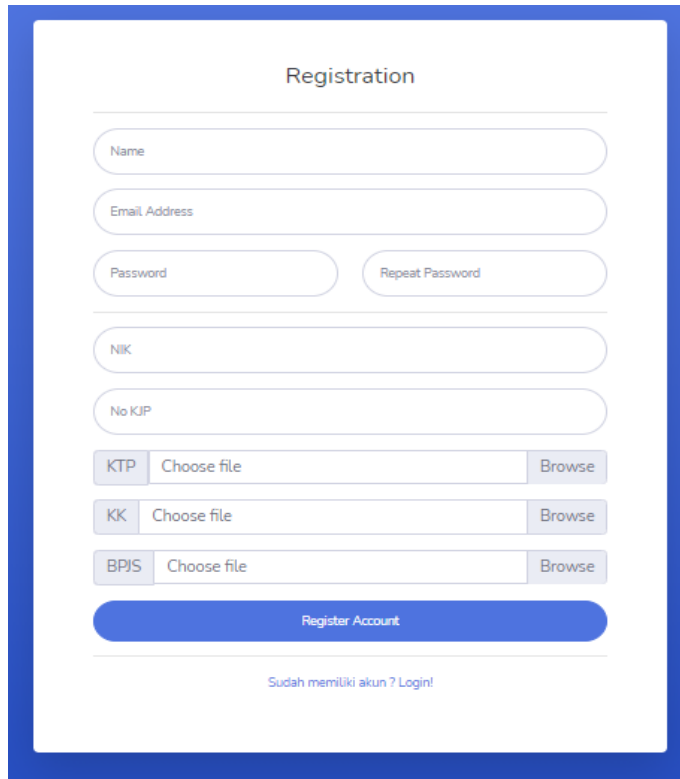
6.2.3 Tampilan Antarmuka Sistem (*User Interface*)

6.2.3.1 Tampilan Awal



Gambar 6. 10 User Interface Tampilan Awal

6.2.3.2 Halaman Registrasi

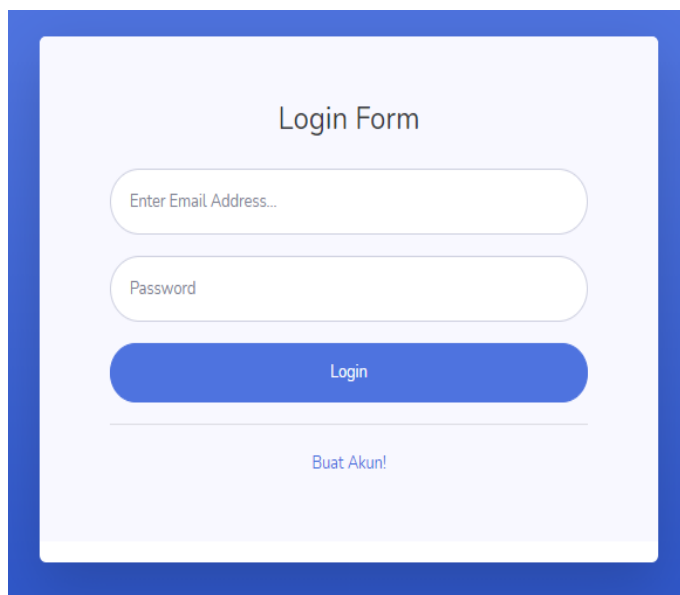


The registration form is titled "Registration" and is enclosed in a blue border. It contains the following fields and elements:

- Name
- Email Address
- Password
- Repeat Password
- NIK
- No KJP
- KTP: Choose file (with a Browse button)
- KK: Choose file (with a Browse button)
- BPJS: Choose file (with a Browse button)
- Register Account (blue button)
- [Sudah memiliki akun ? Login!](#)

Gambar 6. 11 User Interface registrasi

6.2.3.3 Halaman Login

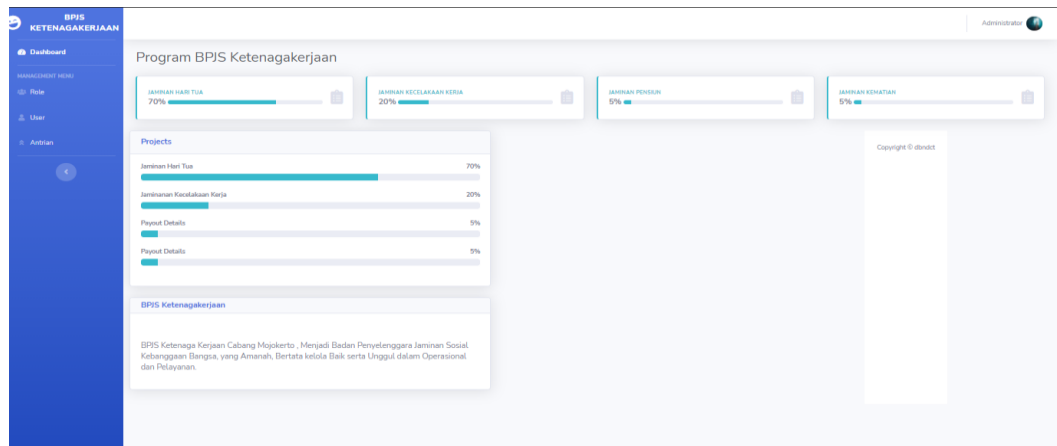


The login form is titled "Login Form" and is enclosed in a blue border. It contains the following fields and elements:

- Enter Email Address...
- Password
- Login (blue button)
- [Buat Akun!](#)

Gambar 6. 12 User Interface Login

6.2.3.4 Dashboard



Gambar 6. 13 User Interface Dashboard

6.2.3.5 Halaman Tabel Role

| # | Role Name | Role Status | Action |
|---|-----------|-------------|---|
| 1 | admin | Deactivate | Edit |
| 2 | peserta | Activate | Edit Delete |

[Tambah Role](#)

Gambar 6. 14 User Interface Halaman Tabel role

6.2.3.6 Halaman User

| # | Display Name | Email | Photo | Status | Role | Action |
|----|---------------|-------------------|-------|------------|---------|---|
| 1 | Administrator | admin@project.com | | Deactivate | admin | Edit |
| 2 | ayy p | ayya@gmail.com | | Deactivate | peserta | Edit |
| 3 | ayj | ayj@gmail.com | | Activate | peserta | Edit Delete |
| 4 | ayn | ayn@gmail.com | | Activate | peserta | Edit Delete |
| 5 | ari | ari@gmail.com | | Activate | peserta | Edit Delete |
| 6 | ara | ara@gmail.com | | Activate | peserta | Edit Delete |
| 7 | ala | ala@gmail.com | | Deactivate | peserta | Edit |
| 8 | alana | alana@gmail.com | | Activate | peserta | Edit Delete |
| 9 | alisa | alisa@gmail.com | | Activate | peserta | Edit Delete |
| 10 | alwa | alwa@gmail.com | | Activate | peserta | Edit Delete |

[Tambah User](#)

Showing 2 to 10 of 77 results

Gambar 6. 15 User Interface Halaman User

6.2.3.7 Halaman Antrian

| ID | Program | Peserta | Waktu Antrian | Nomor Antrian | Status Antrian | Action |
|----|---------|---------|---------------------|---------------|----------------|--|
| 1 | JHT | mayu | 2023-01-07 08:15:00 | 1 | Activate | Detail Hapus Antrian |
| 2 | JHT | ayu | 2020-12-21 08:00:00 | 1 | Activate | Detail Hapus Antrian |
| 3 | JHT | yeti | 2023-01-07 08:15:00 | 2 | Activate | Detail Hapus Antrian |
| 4 | JHT | desti | 2023-01-07 08:15:00 | 3 | Activate | Detail Hapus Antrian |
| 5 | JHT | ayu | 2020-12-03 08:00:00 | 3 | Activate | Detail Hapus Antrian |
| 6 | JHT | saerini | 2023-01-07 08:20:00 | 4 | Activate | Detail Hapus Antrian |
| 7 | JHT | ari | 2020-12-03 08:07:00 | 4 | Activate | Detail Hapus Antrian |
| 8 | JHT | engket | 2020-12-07 08:07:00 | 4 | Activate | Detail Hapus Antrian |
| 9 | JHT | ana | 2020-12-03 08:08:00 | 5 | Activate | Detail Hapus Antrian |
| 10 | JHT | lira | 2020-12-07 08:08:00 | 5 | Activate | Detail Hapus Antrian |

Showing 1 to 10 of 10 results

Gambar 6. 16 User Interface Halaman Antrian

6.2.3.8 Halaman Detail Antrian

Antrian Detail

Name : mayu
 NIK : 1234567890123456
 No KIP : 1234567890123456
 Kartu Tanda Penduduk : 1234567890123456
 Kartu Keluarga : 1234567890123456

[Kembali](#)

Gambar 6. 17 User Interface Detail Antrian

6.2.3.9 Halaman Tambah Antrian

Antrian Create

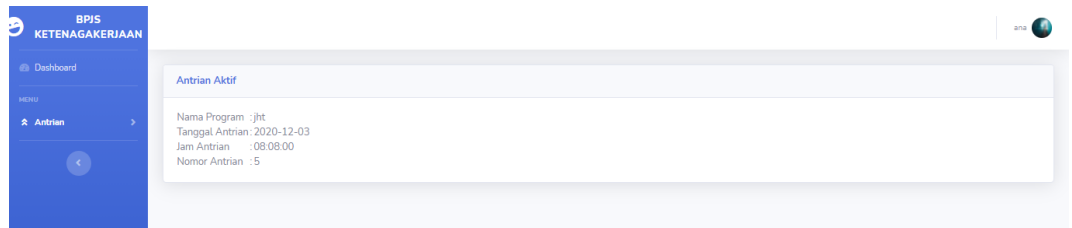
Pilih Program

Jam Antrian

[Save changes](#)

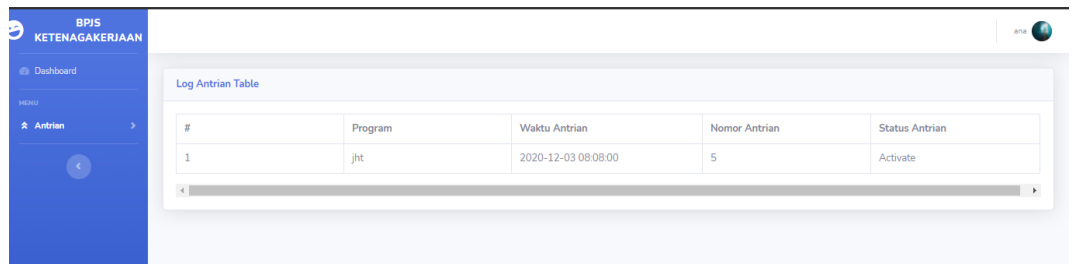
Gambar 6. 18 User Interface Tambah Antrian

6.2.3.10 Halaman Antrian Aktif



Gambar 6. 19 User Interface Antrian Aktif

6.2.3.11 Halaman Log Antrian



Gambar 6. 20 User Interface Log Antrian

6.3 Pengujian Dan Hasil Pengujian

6.3.1 Identifikasi Dan Perancangan

Rencana pengujian dapat dilihat pada tabel identifikasi dan rencana pengujian. Sedangkan deskripsinya dapat dilihat pada tabel deskripsi dan hasil uji

Tabel 6. 1 Identifikasi Dan Rencana Perancangan

[illegible]

| | | |
|-------------------------|--|--|
| Menu <i>User</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Halaman Awal <i>User</i> • Halaman Registrasi • Halaman <i>login</i> • Halaman Tambah Antrian • Halaman Antrian Aktif • Halaman Log Antrian | Black Box Black Box Black Box Black Box Black Box Black Box |
|-------------------------|--|--|

6.3.2 Deskripsi Dan Hasil Uji

Hasil pengujian menunjukkan bahwa keluaran yang diharapkan ternyata sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

A. Hasil Uji Menu Admin

Tabel 6. 2 Hasil Uji Menu Admin

| No | Halaman Yang Diuji | Aksi Aktor | Reasi Sistem | Pengamatan | Hasil |
|----|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------|
| 1 | Halaman awal <i>admin</i> | Pilih Login | Masuk kehalaman login | Dapat masuk ke halaman login | Sesuai |
| 2 | Login | Input username dan password | Masuk halaman dashboard | Dapat masuk ke halaman dashboard | Sesuai |
| 3 | Tambah Role | Mengisi form tambah role | Melakukan proses tambah role | Dapat menambahkan role | Sesuai |
| 4 | Edit Role | Mengisi form edit role | Melakukan proses edit role | Dapat mengedit role | Sesuai |
| 5 | Hapus Role | Menghapus role | Melakukan proses hapus role | Dapat menghapus role | Sesuai |
| 6 | Tambah User | Mengisi form tambah user | Melakukan proses tambah user | Dapat menambahkan user | Sesuai |
| 7 | Edit User | Mengisi form edit user | Melakukan proses edit user | Dapat mengedit user | Sesuai |
| 8 | Hapus User | Menghapus user | Melakukan proses hapus user | Dapat menghapus user | Sesuai |
| 9 | Detail antrian | Melihat detail antrian | Data detail antrian | Melihat detail antrian | Sesuai |

B Hasil Uji Menu User

Tabel 6. 3 Hasil Uji Menu User

| No | Halaman Yang Diuji | Aksi Aktor | Reasi Sistem | Pengamatan | Hasil |
|----|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--------|
| 1 | Halaman awal <i>admin</i> | Pilih Daftar | Masuk kehalaman Registrasi | Dapat masuk ke halaman Registrasi | Sesuai |
| 2. | Registrasi | Mengisi form registrasi | Masuk halaman Login | Dapat masuk ke halaman login | Sesuai |
| 3 | Login | Input username dan password | Masuk halaman dashboard | Dapat masuk ke halaman dashboard | Sesuai |
| 4 | Tambah Antrian | Mengisi form tambah antrian | Melakukan proses tambah antrian | Dapat melakukan tambah antrian | Sesuai |
| 5 | Antrian Aktif | Melihat antrian aktif | Data antrian aktif | Dapat melihat antrian aktif | Sesuai |
| 6 | Log Antrian | Melihat Log antrian | Data log antrian | Dapat melihat log antrian | Sesuai |

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan dan saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada laporan ini, serta proses analisis dan perancangan yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan dan saran sebagai berikut :

7.1.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi Sistem informasi antrian di kantor BPJS Kenetagakerjaan cabang Mojokerto yang telah dibangun dapat mempermudah peserta dalam mengambil nomor antrian secara online serta mengetahui prediksi waktu tunggu, sehingga tidak terjadi penumpukan peserta di kantor BPJS.
2. Dibangun aplikasi untuk mengelola antrian yang berjudul “ Perancangan Sistem Informasi Antrian dengan metode *Waiting Line*” untuk membantu petugas melayani pelanggan yang akan mengambil nomor antrian.

7.1.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, dapat direkomendasikan saran-saran sebagai berikut:

1. Diperlukan pengembangan system secara berkala agar dapat meningkatkan layanan serta memperbaiki kekurangan pada layanan.
2. Diharapkan setelah dilakukan pengembangan serta penambahan fitur-fitur baru pada aplikasi tersebut dengan kebutuhan perusahaan, dapat semakin membantu dan membawa manfaat untuk perusahaan kedepannya.

7.2 Lampiran

7.2.1 Lampiran Hasil Wawancara

Lampiran 1. Lampiran Hasil Wawancara

Hasil Wawancara

Nama Narasumber : Anif Mubasyir (Pembimbing Eksternal)

Jenis Wawancara : Wawancara Langsung

Tanggal Wawancara : Kamis, 24 September 2020

Pertanyaan dan Jawaban

1. Setiap Hari BPJS Ketenagakerjaan beroperasi dari pukul berapa?

Jawaban:

Dari Pukul 08.00 - 17.00 untuk pelayanan offline dilakukan pada pukul 08.00 sampai dengan pukul 12.00 sedangkan pelayanan online dilakukan pada pukul 13.00 - 17.00.

2. Berapa Jumlah pelayanan yang tersedia di kantor cabang Mojokerto ?

Jawaban :

Ada 3 customer service dan 2 security yang siap melayani setiap harinya.

3. 3 Apakah ada batas jumlah minimum maksimum pelayanan dalam satu hari ?

Jawaban:

Untuk pelayanan offline setiap hari maksimum akan melayani 100 peserta. Untuk online tidak ada minimum atau maksimumnya.

4. Program Apa saja yang ditawarkan di BPJS Ketenagakerjaan Mojokerto ?

Jawaban :

Ada 4 Program yang ada di kantor kami yakni Jaminan hari tua, Jaminan pensiun, Jaminan kecelakaan kerja, Jaminan kematian

5. Berapa lama waktu penanganan berdasarkan program tersebut ?

Jawaban :

Untuk Jaminan hari tua 5 hari, Jaminan pension 14 hari, Jaminan kecelakaan kerja 7 hari dan Jaminan kematian 3 hari

6. Dalam satu kali pelayanan customer service dapat melayani berapa peserta ?

Jawaban :

Untuk sekali pelayanan customer service dapat melayani 2 orang sekaligus.

7. Apakah ada maksimum pelayanan dalam setiap program yang ditawarkan ?

Jawaban :

Tentu saja ada 70 untuk peserta JHT, 20 untuk Peserta JKK, 5 untuk peserta JKM serta 5 untuk peserta JP.

8. Bagaimana Sistem antrian yang ada di BPJS ?

Jawaban :

Sekarang masih menggunakan sistem antrian secara manual dengan menggunakan mesin antrian serta untuk daftar antrian online langsung mengunjungi website BPJS untuk melakukan isi form antrian pada google form.

9. Apakah jika mendaftar antrian secara online akan dilayani berdasarkan kota tempat domisili kita?

Jawaban :

Tidak, karena dapat dilayani dari semua cabang kantor BPJS diseluruh Indonesia, jadi tidak bisa memilih akan dilayani dikota setempat.

10. Apakah peserta diharuskan datang berkali kali hingga proses klaim selesai dilakukan ?


Jawaban :

Tidak, karena peserta cukup sekali datang saat akan melakukan klaim selebihnya pencairan dana akan dilakukan secara transfer.

Pembimbing Eksternal,

BPJS Ketenagakerjaan
MUKERTI
Anif Mubasyir
NIK : 1389.20.381

7.2.2 Form klaim Jaminan Hari Tua

|  BPJS Ketenagakerjaan | Formulir 5 BPJS Ketenagakerjaan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------|--|----------------|-------------|--|---|-----------------------|---|--------------|---|---|-------------------|--------------------|---|--------------------|--------------------|---|--|--------------------------|--|--------------------------|--|----------------------------|-------------|-------------|--|----------------------|----|--------------|---|----------------|--|----------------|--|--|---|----------------|--|--|----|--------------------------|--|----|--|--|----|--|--|----|---|--|----|--|--|----|-------------------|--|
| PENGAJUAN PEMBAYARAN JAMINAN HARI TUA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A. Yang bertanda tangan di bawah ini 1. Nama : 2. NIK : 3. Alamat : 4. Nomor Telp / HP : 5. Hubungan dengan Pekerja : <input type="checkbox"/> pekerja sendiri <input type="checkbox"/> anak <input type="checkbox"/> istri / suami <input type="checkbox"/> orang tua <input type="checkbox"/> ahli waris lainnya : 5. Data Pekerja a. Nama* : b. NIK* : c. Nomor Peserta : d. Tempat / Tanggal lahir : e. Nama ibu kandung : f. Riwayat Pekerjaan : (diisi bila pemohon adalah Pekerja Penerima Upah) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <th style="width: 10%;">No.</th> <th style="width: 15%;">Tahun Masuk</th> <th style="width: 15%;">Tahun Keluar</th> <th style="width: 40%;">Nama Pemberi Kerja</th> <th style="width: 20%;">Alamat Pemberi Kerja</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> 6. Alamat email pemohon : * tidak perlu diisi apabila pemohon manfaat adalah pekerja | | No. | Tahun Masuk | Tahun Keluar | Nama Pemberi Kerja | Alamat Pemberi Kerja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No. | Tahun Masuk | Tahun Keluar | Nama Pemberi Kerja | Alamat Pemberi Kerja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. Dengan ini mengajukan permintaan Jaminan Hari Tua karena: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">SEBAB KLAIM</th> <th style="width: 15%; text-align: center;">DOKUMEN (PU)</th> <th style="width: 15%; text-align: center;">DOKUMEN (BPU)</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">DOKUMEN (PMI)</th> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Mencapai usia 56 tahun</td> <td>1, 2, 3, 6, 18</td> <td>1, 2, 3, 18</td> <td>1, 2, 3, 18</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Meninggalkan wilayah RI (bagi WNA)</td> <td>1, 2, 5/7, 10, 11, 18</td> <td>1, 2, 5/7, 10, 11, 18</td> <td>1, 2, 11, 18</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Meninggalkan wilayah RI (bagi WNI)</td> <td>1, 2, 5/7, 11, 18</td> <td>1, 2, 5/7, 11, 18</td> <td>1, 2, 3, 7, 12, 18</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Cacat total tetap</td> <td>1, 2, 3, 5, 12, 18</td> <td>1, 2, 3, 5, 12, 18</td> <td>1, 2, 3, 7, 12, 18</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Meninggal dunia</td> <td>1, 3, 14, 15, 16, 17, 18</td> <td>1, 3, 14, 15, 16, 17, 18</td> <td>1, 3, 14, 15, 16, 17, 18</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Kepesertaan 10 tahun (Pengambilan Sebagian 10%)</td> <td>1, 2, 3, 4/5, 18</td> <td>1, 2, 3, 18</td> <td>1, 2, 3, 18</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Kepesertaan 10 tahun (Pengambilan Sebagian 30% untuk Perumahan)</td> <td>1, 2, 3, 4/5, 13, 18</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Mengundurkan diri sebelum usia pensiun</td> <td>1, 2, 3, 5, 18</td> <td>1, 2, 3, 5, 18</td> <td>1, 2, 3, 7, 18</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Pemutusan Hubungan Kerja (PHK)/kontrak /Pensiun sebelum 56 th</td> <td>1, 2, 3, 7/8/9, 18</td> <td>-</td> <td>1, 2, 3, 7, 18</td> </tr> </table> | | SEBAB KLAIM | DOKUMEN (PU) | DOKUMEN (BPU) | DOKUMEN (PMI) | <input checked="" type="checkbox"/> Mencapai usia 56 tahun | 1, 2, 3, 6, 18 | 1, 2, 3, 18 | 1, 2, 3, 18 | <input type="checkbox"/> Meninggalkan wilayah RI (bagi WNA) | 1, 2, 5/7, 10, 11, 18 | 1, 2, 5/7, 10, 11, 18 | 1, 2, 11, 18 | <input type="checkbox"/> Meninggalkan wilayah RI (bagi WNI) | 1, 2, 5/7, 11, 18 | 1, 2, 5/7, 11, 18 | 1, 2, 3, 7, 12, 18 | <input type="checkbox"/> Cacat total tetap | 1, 2, 3, 5, 12, 18 | 1, 2, 3, 5, 12, 18 | 1, 2, 3, 7, 12, 18 | <input type="checkbox"/> Meninggal dunia | 1, 3, 14, 15, 16, 17, 18 | 1, 3, 14, 15, 16, 17, 18 | 1, 3, 14, 15, 16, 17, 18 | <input type="checkbox"/> Kepesertaan 10 tahun (Pengambilan Sebagian 10%) | 1, 2, 3, 4/5, 18 | 1, 2, 3, 18 | 1, 2, 3, 18 | <input type="checkbox"/> Kepesertaan 10 tahun (Pengambilan Sebagian 30% untuk Perumahan) | 1, 2, 3, 4/5, 13, 18 | - | - | <input type="checkbox"/> Mengundurkan diri sebelum usia pensiun | 1, 2, 3, 5, 18 | 1, 2, 3, 5, 18 | 1, 2, 3, 7, 18 | <input type="checkbox"/> Pemutusan Hubungan Kerja (PHK)/kontrak /Pensiun sebelum 56 th | 1, 2, 3, 7/8/9, 18 | - | 1, 2, 3, 7, 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SEBAB KLAIM | DOKUMEN (PU) | DOKUMEN (BPU) | DOKUMEN (PMI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mencapai usia 56 tahun | 1, 2, 3, 6, 18 | 1, 2, 3, 18 | 1, 2, 3, 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Meninggalkan wilayah RI (bagi WNA) | 1, 2, 5/7, 10, 11, 18 | 1, 2, 5/7, 10, 11, 18 | 1, 2, 11, 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Meninggalkan wilayah RI (bagi WNI) | 1, 2, 5/7, 11, 18 | 1, 2, 5/7, 11, 18 | 1, 2, 3, 7, 12, 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Cacat total tetap | 1, 2, 3, 5, 12, 18 | 1, 2, 3, 5, 12, 18 | 1, 2, 3, 7, 12, 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Meninggal dunia | 1, 3, 14, 15, 16, 17, 18 | 1, 3, 14, 15, 16, 17, 18 | 1, 3, 14, 15, 16, 17, 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Kepesertaan 10 tahun (Pengambilan Sebagian 10%) | 1, 2, 3, 4/5, 18 | 1, 2, 3, 18 | 1, 2, 3, 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Kepesertaan 10 tahun (Pengambilan Sebagian 30% untuk Perumahan) | 1, 2, 3, 4/5, 13, 18 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Mengundurkan diri sebelum usia pensiun | 1, 2, 3, 5, 18 | 1, 2, 3, 5, 18 | 1, 2, 3, 7, 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Pemutusan Hubungan Kerja (PHK)/kontrak /Pensiun sebelum 56 th | 1, 2, 3, 7/8/9, 18 | - | 1, 2, 3, 7, 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C. Dokumen pendukung (diisi oleh petugas BPJS Ketenagakerjaan): <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <th style="width: 50%;">No</th> <th style="width: 40%;">Nama Dokumen</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">✓</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Kartu Peserta BPJS Ketenagakerjaan asli</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Fc. KTP (WNI) /Paspor (WNA) peserta dengan aslinya</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Fc. Kartu Keluarga (WNI) dengan aslinya</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Fc. Keterangan masih aktif bekerja dari perusahaan dengan aslinya</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Fc. Keterangan berhenti bekerja dari perusahaan dengan aslinya; atau pernyataan tidak punya aktivitas usaha untuk BPU</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Fc. S.Ket. Mencapai Usia 56 Th dari perusahaan dengan aslinya</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Fc. Perjanjian (kontrak) kerja / Ket. Habis kontrak dengan aslinya; atau Keterangan PHK dari perwakilan pemerintah RI/Pelaksana penempatan/perusahaan TK untuk PMI</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Fc. Penetapan PHK dari PHI</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Fc. SK. Pensiun dengan aslinya</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <th style="width: 50%;">No</th> <th style="width: 40%;">Nama Dokumen</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">✓</th> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Fc. Kartu Ijin Tinggal Terbatas (KITAS) WNA dengan aslinya</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Surat pernyataan tidak bekerja di Indonesia lagi (WNA)/ingin beralih kewarganegaraan (WNI)</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Surat keterangan cacat total tetap dari dokter</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Dokumen kredit perumahan</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Fc. KTP (WNI) / Paspor (WNA) ahli waris dengan aslinya</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Fc. KK ahli waris (WNI) dengan aslinya</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Fc. Akta kematian atau ket. Meninggal dari Rumah Sakit/Polisi/Kelurahan/Instansi terkait dengan aslinya</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Fc. Keterangan ahli waris dengan aslinya</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>Fc. Buku rekening</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | | No | Nama Dokumen | ✓ | 1 | Kartu Peserta BPJS Ketenagakerjaan asli | ✓ | 2 | Fc. KTP (WNI) /Paspor (WNA) peserta dengan aslinya | | 3 | Fc. Kartu Keluarga (WNI) dengan aslinya | | 4 | Fc. Keterangan masih aktif bekerja dari perusahaan dengan aslinya | | 5 | Fc. Keterangan berhenti bekerja dari perusahaan dengan aslinya; atau pernyataan tidak punya aktivitas usaha untuk BPU | | 6 | Fc. S.Ket. Mencapai Usia 56 Th dari perusahaan dengan aslinya | | 7 | Fc. Perjanjian (kontrak) kerja / Ket. Habis kontrak dengan aslinya; atau Keterangan PHK dari perwakilan pemerintah RI/Pelaksana penempatan/perusahaan TK untuk PMI | | 8 | Fc. Penetapan PHK dari PHI | | 9 | Fc. SK. Pensiun dengan aslinya | | No | Nama Dokumen | ✓ | 10 | Fc. Kartu Ijin Tinggal Terbatas (KITAS) WNA dengan aslinya | | 11 | Surat pernyataan tidak bekerja di Indonesia lagi (WNA)/ingin beralih kewarganegaraan (WNI) | | 12 | Surat keterangan cacat total tetap dari dokter | | 13 | Dokumen kredit perumahan | | 14 | Fc. KTP (WNI) / Paspor (WNA) ahli waris dengan aslinya | | 15 | Fc. KK ahli waris (WNI) dengan aslinya | | 16 | Fc. Akta kematian atau ket. Meninggal dari Rumah Sakit/Polisi/Kelurahan/Instansi terkait dengan aslinya | | 17 | Fc. Keterangan ahli waris dengan aslinya | | 18 | Fc. Buku rekening | |
| No | Nama Dokumen | ✓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Kartu Peserta BPJS Ketenagakerjaan asli | ✓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Fc. KTP (WNI) /Paspor (WNA) peserta dengan aslinya | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Fc. Kartu Keluarga (WNI) dengan aslinya | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Fc. Keterangan masih aktif bekerja dari perusahaan dengan aslinya | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Fc. Keterangan berhenti bekerja dari perusahaan dengan aslinya; atau pernyataan tidak punya aktivitas usaha untuk BPU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Fc. S.Ket. Mencapai Usia 56 Th dari perusahaan dengan aslinya | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Fc. Perjanjian (kontrak) kerja / Ket. Habis kontrak dengan aslinya; atau Keterangan PHK dari perwakilan pemerintah RI/Pelaksana penempatan/perusahaan TK untuk PMI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Fc. Penetapan PHK dari PHI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Fc. SK. Pensiun dengan aslinya | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No | Nama Dokumen | ✓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Fc. Kartu Ijin Tinggal Terbatas (KITAS) WNA dengan aslinya | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Surat pernyataan tidak bekerja di Indonesia lagi (WNA)/ingin beralih kewarganegaraan (WNI) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Surat keterangan cacat total tetap dari dokter | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Dokumen kredit perumahan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Fc. KTP (WNI) / Paspor (WNA) ahli waris dengan aslinya | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Fc. KK ahli waris (WNI) dengan aslinya | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Fc. Akta kematian atau ket. Meninggal dari Rumah Sakit/Polisi/Kelurahan/Instansi terkait dengan aslinya | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Fc. Keterangan ahli waris dengan aslinya | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Fc. Buku rekening | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D. Informasi Rekening - Nama Bank : - Nama Rekening : - No Rekening : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Melalui pengisian formulir ini maka dengan ini saya menyatakan bahwa: INFORMASI YANG SAYA SAMPAIKAN DI ATAS DIBUAT DENGAN SEBENARNYA Jika di kemudian hari ternyata terdapat hal-hal yang tidak benar, baik mengenai dokumen yang saya berikan serta keterangan yang saya sampaikan maka saya bersedia mengembalikan semua uang yang saya terima dari hak tersebut di atas serta bersedia untuk dituntut secara hukum. <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> Nama : </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

7.2.3 Lampiran Data Observasi

Tabel 7. 1 data observasi

| Tanggal | No | Pelayanan | Tunggu | Jumlah |
|------------|----|-----------|--------|--------|
| 02/11/2020 | 1 | 2,46 | 3 | 5,46 |
| 02/11/2020 | 2 | 2,49 | 3 | 5,49 |
| 02/11/2020 | 3 | 4,25 | 3 | 7,25 |
| 02/11/2020 | 4 | 4,5 | 3 | 7,5 |
| 02/11/2020 | 5 | 6,48 | 3 | 9,48 |
| 02/11/2020 | 6 | 8,32 | 3 | 11,32 |
| 02/11/2020 | 7 | 2,34 | 3 | 5,34 |
| 02/11/2020 | 8 | 4,04 | 3 | 7,04 |
| 02/11/2020 | 9 | 6,14 | 3 | 9,14 |
| 02/11/2020 | 10 | 6,45 | 3 | 9,45 |
| 03/11/2020 | 11 | 7,24 | 3 | 10,24 |
| 03/11/2020 | 12 | 7,35 | 3 | 10,35 |
| 03/11/2020 | 13 | 2,5 | 3 | 5,5 |
| 03/11/2020 | 14 | 5,06 | 3 | 8,06 |
| 03/11/2020 | 15 | 6,25 | 3 | 9,25 |
| 03/11/2020 | 16 | 7,42 | 3 | 10,42 |
| 03/11/2020 | 17 | 4,36 | 3 | 7,36 |
| 03/11/2020 | 18 | 7,33 | 3 | 10,33 |
| 03/11/2020 | 19 | 8,17 | 3 | 11,17 |
| 03/11/2020 | 20 | 9,5 | 3 | 12,5 |
| 04/11/2020 | 21 | 6,15 | 3 | 9,15 |
| 04/11/2020 | 22 | 5,02 | 3 | 8,02 |
| 04/11/2020 | 23 | 9,4 | 3 | 12,4 |
| 04/11/2020 | 24 | 9,01 | 3 | 12,01 |
| 04/11/2020 | 25 | 4,3 | 3 | 7,3 |
| 04/11/2020 | 26 | 7,1 | 3 | 10,1 |
| 04/11/2020 | 27 | 8,47 | 3 | 11,47 |
| 04/11/2020 | 28 | 7,01 | 3 | 10,01 |
| 04/11/2020 | 29 | 6,2 | 3 | 9,2 |
| 04/11/2020 | 30 | 4,07 | 3 | 7,07 |
| 05/11/2020 | 31 | 2,59 | 3 | 5,59 |
| 05/11/2020 | 32 | 2,49 | 3 | 5,49 |
| 05/11/2020 | 33 | 6,14 | 3 | 9,14 |
| 05/11/2020 | 34 | 4,39 | 3 | 7,39 |
| 05/11/2020 | 35 | 6,06 | 3 | 9,06 |
| 05/11/2020 | 36 | 7,24 | 3 | 10,24 |
| 05/11/2020 | 37 | 5,15 | 3 | 8,15 |
| 05/11/2020 | 38 | 7,22 | 3 | 10,22 |
| 05/11/2020 | 39 | 5,49 | 3 | 8,49 |
| 05/11/2020 | 40 | 8,2 | 3 | 11,2 |

| | | | | |
|------------|----|-------|---|-------|
| 06/11/2020 | 41 | 5,59 | 3 | 8,59 |
| 06/11/2020 | 42 | 6,12 | 3 | 9,12 |
| 06/11/2020 | 43 | 9,55 | 3 | 12,55 |
| 06/11/2020 | 44 | 7,04 | 3 | 10,04 |
| 06/11/2020 | 45 | 8,43 | 3 | 11,43 |
| 06/11/2020 | 46 | 9,54 | 3 | 12,54 |
| 06/11/2020 | 47 | 6,3 | 3 | 9,3 |
| 06/11/2020 | 48 | 9,04 | 3 | 12,04 |
| 06/11/2020 | 49 | 5,57 | 3 | 8,57 |
| 06/11/2020 | 50 | 4,23 | 3 | 7,23 |
| 07/11/2020 | 51 | 4,31 | 3 | 7,31 |
| 07/11/2020 | 52 | 4,35 | 3 | 7,35 |
| 07/11/2020 | 53 | 6,08 | 3 | 9,08 |
| 07/11/2020 | 54 | 8,5 | 3 | 11,5 |
| 07/11/2020 | 55 | 6,12 | 3 | 9,12 |
| 07/11/2020 | 56 | 5,08 | 3 | 8,08 |
| 07/11/2020 | 57 | 6,63 | 3 | 9,63 |
| 07/11/2020 | 58 | 4,46 | 3 | 7,46 |
| 07/11/2020 | 59 | 7,01 | 3 | 10,01 |
| 07/11/2020 | 60 | 3,19 | 3 | 6,19 |
| 08/11/2020 | 61 | 7,15 | 3 | 10,15 |
| 08/11/2020 | 62 | 6,55 | 3 | 9,55 |
| 08/11/2020 | 63 | 12,56 | 3 | 15,56 |
| 08/11/2020 | 64 | 8,22 | 3 | 11,22 |
| 08/11/2020 | 65 | 3,38 | 3 | 6,38 |
| 08/11/2020 | 66 | 7,4 | 3 | 10,4 |
| 08/11/2020 | 67 | 4,29 | 3 | 7,29 |
| 08/11/2020 | 68 | 3,37 | 3 | 6,37 |
| 08/11/2020 | 69 | 5,31 | 3 | 8,31 |
| 08/11/2020 | 70 | 5,56 | 3 | 8,56 |
| 09/11/2020 | 71 | 3,22 | 3 | 6,22 |
| 09/11/2020 | 72 | 4,2 | 3 | 7,2 |
| 09/11/2020 | 73 | 6,04 | 3 | 9,04 |
| 09/11/2020 | 74 | 9,35 | 3 | 12,35 |
| 09/11/2020 | 75 | 5,02 | 3 | 8,02 |
| 09/11/2020 | 76 | 5,16 | 3 | 8,16 |
| 09/11/2020 | 77 | 5,32 | 3 | 8,32 |

7.2.4 Lampiran Kemajuan Laporan Bimbingan



POLITEKNIK POS INDONESIA
PROGRAM STUDI D4 TEKNIK INFORMATIKA
JL. SARTASIH NO. 54 BANDUNG - 40151
Telp. 022-2009562, 2009570
Fax. 022-2009568

FORMULIR KEGIATAN

INTERNSHIP I

TA. 2020/2021

Nama : Damara Benedikta Siolemba
Npm : 1174012
Judul : Perancangan Sistem Aplikasi Antrian pada BPJS
Ketenagakerjaan Kantor Cabang Mojokerto
Pembimbing : Nisa Hanum Harani S.Kom., M.T.



| Pertemuan | Tanggal | Sudah Dikerjakan | Pekerjaan Selanjutnya | Nilai |
|-----------|------------|--|---|--------|
| 1 | 22-10-2020 | acc judul | bab 1 pendahuluan | 100 |
| 2 | 31-10-2020 | acc judul | revisi bab 1 pendahuluan | 100 |
| 3 | 07-11-2020 | acc bab 1 | perhitungan waktu antrian dengan metode | 100 |
| 4 | 14-11-2020 | revisi metode dan perhitungan | revisi bab1 dan bab 2 | 100 |
| 5 | 20-11-2020 | bab 1 revisi bab 2 | revisi bab 2 | 100 |
| 6 | 27-11-2020 | bab 2 dan bab 3 | revisi bab 2 dan melanjutkan bab 4 | 100 |
| 7 | 04-12-2020 | revisi bab 2 dan bab 4 | revisi bab 4 | 100 |
| 8 | 08-12-2020 | penambahan data training dan preprocessing | bab 5 dan penambahan data training | 100 |
| 9 | 18-12-2020 | revisi bab 4 dan flowmap bab 5 | bab 5 dan penambahan validasi email pada aplikasi | 100 |
| 10 | 25-12-2020 | flowmap dan uml | bab 5 revisi flowmap dan uml | 100 |
| | | | Rata-Rata: | 100.00 |

Bandung, 09 Januari 2021

Pembimbing,



Nisa Hanum Harani S.Kom., M.T.
NIDN. 0415048901

7.2.5 CV Bahasa Indonesia



Saya adalah seorang mahasiswi semester 7 Teknik Informatika dari Politeknik Pos Indonesia yang mana saya sangat tertarik serta ingin mencoba segala hal yang baru

Saya memahami tahapan tentang UI dan UX, analisis data, mampu melakukan analisis data serta mampu membuat design web menggunakan CSS.

Saya seorang yang pantang menyerah, percaya diri dan ingin selalu mencoba hal yang baru sampai saya bisa memahaminya.

DAMARA BENEDIKTA SIOLEMB

About Me

Nama : Damara Benedikta Siolemba
TTL : Mojoketo 7 April 1999
Alamat: Ngudi Kidul RT 24 RW 05
 Ds. Gempolkerep
 Kec.Gedeg Mojokerto
 Jawa Timur

Skills

- CSS
- HTML
- PHP
- JavaScript

Hobbies

- Listening Music
- Cooking

Contact

Phone:
 +6285903130832

E-Mail:
damarabenedikta77@gmail.com

Education

| | |
|---------------------|---|
| 2005-2011 | SD Negeri Gempolkerep 1 |
| 2011-2014 | SMP Negeri 1 Gedeg |
| 2014-2017 | SMA Negeri 1 Puri Mojokerto |
| 2017-present | Diploma IV Teknik Informatika Politeknik Pos Indonesia |

Project

- **Perancangan Sistem Informasi Inventori Bulog Cabang Berbasis Web**
 Membuat Analisis Data dari Sistem Informasi Inventori Bulog Cabang Berbasis Web
- **Perancangan Web Application Cooking Assistant**
 Membuat Aplikasi untuk membantu mencari resep masakan dengan menggunakan CodeIgniter
- **Aplikasi Perancangan Sistem Fasilitator Asi Berbasis Web**
 Membuat Aplikasi Fasilitator ASI dengan menggunakan CodeIgniter

Skills

- Communication
- Problem-Solving
- Time Management

7.2.6 CV Bahasa Inggris



I am a seventh semester student of Informatics Engineering from the Indonesian Pos Polytechnic where I am very interested and want to try all new things.

I understand the stages of UI and UX, data analysis, be able to do data analysis and be able to make web designs using CSS.

I am a persistent, confident person and always want to try new things until I understand it.

DAMARA BENEDIKTA SIOLEMB

About Me

Name : Damara Benedikta S
Date of birth : Mojokerto, 7 April 1999
Address : Ngudi Kidul RT 24
RW 05 Ds. Gempolkerep
Kec. Gedeg Mojokerto
Jawa Timur

Skills

- CSS
- HTML
- PHP
- JavaScript

Hobbies

- Listening Music
- Cooking

Contact

Phone:
+6285903130832

E-Mail:
damarabenedikta77@gmail.com

Education

| | |
|--------------|---|
| 2005-2011 | State Elementary School 1 Gempolkerep |
| 2011-2014 | State Junior High School 1 Gedeg |
| 2014-2017 | State senior High School 1 Puri |
| 2017-present | Diploma IV of Informatics Engineering Pos Indonesia Polytechnic |

Project

- **Web-Based Design of Bulog Branch Inventory Information System**
Make Data Analysis from the Web-Based Bulog Branch Inventory Information System
- **Web Application Cooking Assistant Design**
Creating an application to help find recipes using CodeIgniter
- **Web-Based Asi Facilitator System Design Application** Membuat
Creating a ASI Facilitator Application using CodeIgniter

Skills

- Communication
- Problem-Solving
- Time Management

DAFTAR PUSTAKA.

- [1] RAO, S. Subba, et al. Waiting line model applications in manufacturing. *International Journal of Production Economics*, 1998, 54.1: 1-28.
- [2] Fratiwi, Dian; Mariana, Novita. Metode Fcfs Dalam Menunjang Sistem Layanan Antrian Pembagian Dana Pensiun Studi Kasus Kantor Pos Bongsari. 2020
- [3] KRISTIYANTI, Dinar Ajeng. Penerapan Metode Waiting Line Untuk Evaluasi Pelayanan Penjualan Merchandise Kampus Pada Pt. Come Indonusa Jakarta. *Jurnal PILAR Nusa Mandiri*, 2018, 14.1: 61-68.
- [4] Ramanda, Kresna. Penerapan Sistem Manajemen Operasional Pelayanan Pemesanan Menu Makanan dengan Waiting Line Method. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 2016, 12.2: 182-189.
- [5] Muntahanah, Muntahanah; Darnita, Yulia; Rahmi, Yulia. Penerapan Waiting Line Method Dalam Manajemen Operasional Pelayanan Rekam Medis Berdasarkan Nomor Pendaftaran Pasien Peserta Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (Bpjs). *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 2019, 8.3: 479-490.
- [6] FRIJNS, R. M. W., et al. Timing analysis of first-come first-served scheduled interval-timed directed acyclic graphs. In: *2014 Design, Automation & Test in Europe Conference & Exhibition (DATE)*. IEEE, 2014. p. 1-6.
- [7] Fratiwi, Dian; Mariana, Novita. Metode Fcfs Dalam Menunjang Sistem Layanan Antrian Pembagian Dana Pensiun Studi Kasus Kantor Pos Bongsari. 2020
- [8] VEZA, M. Okta; ROPIANTO, M. Perancangan Sistem Informasi Inventory Data Barang Pada PT. Andalas Berlian Motors. *Jurnal Teknik Ibnu Sina (JT-IBSI)*, 2017, 2.2: 121-134.
- [9] MULYANI, Sri, et al. Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Abdi Sistematika, 2017.

- [10] ANDRIANTO, Pradikta; NURSIKUWAGUS, Agus. Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Berbasis Web di Puskesmas. In: Seminar Nasional Komputer dan Informatika. 2017. p. 6.
- [11] MANDIRI, Jenie Sundari-STMIK Nusa. Sistem Informasi Pelayanan Puskesmas Berbasis Web. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 2016, 2.1.
- [12] SUTABRI, Tata. *Analisis sistem informasi*. Penerbit Andi, 2012
- [13] ZULFIKAR, Rizal Arif; SUPIANTO, Ahmad Afif. Rancang Bangun Aplikasi Antrian Poliklinik Berbasis Mobile. *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput*, 2018, 5.3.
- [14] BASRI, Hasan, et al. Perancangan Sistem Informasi Booking Perekaman E-Ktp (Si Mbok) Berbasis Web. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 2019, 15.1: 6976.
- [15] MUJAB, Syariful; SATOTO, Kodrat Iman; MARTONO, Kurniawan Teguh. Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Web Studi Kasus di Program Studi Sistem Komputer Universitas Diponegoro. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 2014, 2.1: 119-129.
- [16] SOMYA, Ramos; NATHANAEL, Tan Michelle Esmeralda. Pengembangan Sistem Informasi Pelatihan Berbasis Web Menggunakan Teknologi Web Service Dan Framework Laravel. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 2019, 16.1: 51-58.
- [17] SOEGOTO, E. S. Implementing Laravel framework website as brand image in higher-education institution. In: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2018. p. 012066.
- [18] UMAR, Rusydi; PUJIYANTA, Ardi. Media Pembelajaran untuk Metode Penjadwalan First Come First Serve-Ejecting Based Dynamic Scheduling (FCFS-EDS) untuk MPI Job dalam Sistem Grid. In: *Annual Research Seminar (ARS)*. 2017. p. 99-104.
- [19] RAMADHAN, Jaka Dian; AGUS, Fahrul; ASTUTI, Indah Fitri. Simulasi sistem antrian dengan metode multiple channel single phase. In: *Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*. 2017.

- [20] HIDAYAT, Ardy; MALIK, Reza Firsandaya; NURMAINI, Siti. Group Decision Support System (GDSS) dengan Metode Entropy untuk Menentukan Prioritas Antrian Layanan Rumah Sakit Menggunakan Multiple Channel Model (M/M/s). *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 2020, 7.2: 114-125.
- [21] BUTAR-BUTAR, Idanny Mawarny. Perancangan simulasi antrian pembayaran rekening listrik dengan model multiple channel single phase menggunakan metode multilevel queue. *Pelita Informatika: Informasi dan Informatika*, 2017, 6.1.
- [22] SEPTIANI, Wisti Dwi. Penerapan Waiting Line Method Untuk Peningkatan Kualitas Pelayanan Pelanggan Dengan Meminimalkan Antrian (Studi Kasus: ANKidz Bogor). *Simnasiptek 2017*, 2017, 1.1: 143-149.
- [23] CLIFFORD, Paul; BHANDARI, Rory; ROGERS, Toby. *Database management system*. U.S. Patent Application No 14/763,325, 2015.
- [24] G. Jaiswal and A. P. Agrawal, "Comparative analysis of Relational and Graph databases," p. 1, 2015.
- [25] ABDILLAH, Leon Andretti. Perancangan basisdata sistem informasi penggajian. *arXiv preprint arXiv:1302.0337*, 2013.
- [26] GAT, Gat. Perancangan Basis Data Perputakaan Sekolah dengan Menerapkan Model Data Relasional. *Creative Information Technology Journal*, 2015, 2.4: 304-315.
- [27] PRASETYA, Wahyu Sindu. Perancangan Model Basis Data Relasional Dengan Metode Database Life Cycle. In: *Seminar Nasional Informatika (SNIIf)*. 2017. p. 91-98.
- [28] USMAN, Husaini; AKBAR, Purnomo Setiady. *Metodologi penelitian sosial*. Bumi Aksara, 2008.
- [29] SITUMORANG, Syafrizal Helmi, et al. *Analisis data untuk riset manajemen dan bisnis*. USUpres, 2010.
- [30] RAHARDJO, Mudjia. Metode pengumpulan data penelitian kualitatif. 2011.

