

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 1.1 Kajian Pustaka

Berikut beberapa penelitian yang berhubungan dengan sistem antrian.

*Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Sistem Antrian*

No	Nama	Judul	Tahun	Hasil Penelitian
1	Fredialto Mario De Deus	Implementasi Teknologi Api Whatsapp pada Aplikasi Penjadwalan Rawat jalan Berbasis Web	2018	Hasil penelitian ini Implementasi Teknologi API Whatsapp pada aplikasi penjadwalan rawat jalan yang telah dibangun dapat membantu pasien dalam melakukan proses rawat jalan bagi setiap pasien yang rawat jalan. Pasien tidak perlu mengantri di rumah sakit untuk menunggu antrian hingga sampai. Pasien akan diberitahukan oleh admin/petugas lewat pesan (notifikasi) pada aplikasi Whatsapp yang ada pada handphone pasien.
2	Febriansyah & Aminah	Aplikasi Antrian Pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam Berbasis Web Service	2021	Hasil penelitian aplikasi antrian pada sekolah tinggi teknologi pagar alam Berbasis Web Service ini membantu pihak kampus dalam permasalahan pelayanan yang ada terutama

				dibidang pelayanan LPPM dan BAAK. Sehingga proses pelayanan yang ada dapat berjalan dengan baik dan lebih terstruktur
3	Junirianto	PENGEMBANGAN APLIKASI ANTRIAN ONLINE MAL PELAYANAN PUBLIK SAMARINDA	2020	Hasil penelitian pengembangan aplikasi antrian online dapat dibuat dengan mengintegrasikan web dengan android sehingga sistem antrian yang dihasilkan dapat menjadi sistem antrian online yang terintegrasi secara realtime untuk membantu pelayanan masyarakat.
4	Voutama	Sistem Antrian Cuci Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML	2022	Hasil penelitian dengan konsep CRM dapat memberikan kemudahan bagi para pelanggan untuk mengetahui profil dan dapat terjalin hubungan baik dengan pelanggan serta loyalitas pelanggan dapat dibangun. Sehingga dapat meningkatkan keuntungan dan nilai owner di mata kostumer dan dapat menarik kostumer baru karena Lebih mudah mengakses informasi mengenai jasa cuci mobil.

5	Kurniati et al	Sistem Antrian Multi Channel Rumah Sakit Berbasis Web	2018	<p>Hasil dari penelitian ini prioritas antrian akan terjadi jika ada pasien yang menginput usia diatas 60 tahun, Ibu hamil dengan usia kehamilan diatas 7 bulan. Agar sistem berjalan dengan baik maka dibutuhkan database riwayat pasien. Guna mempercepat proses pengiriman data dari tempat layanan antrian ke poli yang dituju. Pengambilan antrian menggunakan web dapat digunakan untuk satu kali antri. Waktu pengambilan maksimal satu jam sebelum kedatangan</p>
6	Arnoldus & Suprihad	Sistem Antrian Pasien Berbasis Web dan Notifikasi Otomatis via WhatsApp Framework Codeigniter	2021	<p>Hasil dari penelitian ini perancangan Sistem Antrian Pasien Berbasis Web dan Notifikasi Otomatis Via Whatsapp dengan menggunakan Framework CodeIgniter, didapatkan hasil bahwa setelah dilakukan 14 kali percobaan mulai dari pengiriman pesan hingga notifikasi ketika nomor antrian mendekat, tingkat keberhasilannya adalah 100%, dan juga pasien tidak perlu lagi datang langsung ketempat</p>

				<p>pengambilan nomor antrian, sehingga aplikasi ini dirasa cocok untuk digunakan. Selain itu, hasil pengujian sistem pengingat antrian juga menunjukkan persentase keberhasilan sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah dikembangkan dengan baik dan tidak terdapat kesalahan.</p>
7	Hanifah et al.	Sistem Informasi Pelayanan Klinik Berbasis Web	2018	<p>Hasil dari penelitian ini Sistem Informasi Pelayanan Klinik berbasis web telah berhasil dibangun sesuai dengan user requirement menghasilkan sebuah sistem yang dapat memberikan suatu informasi mengenai pelayanan klinik serta berhasil diimplementasikan algoritma Queue with Priority pada sistem untuk fitur antrian. Penggunaan framework laravel sangat membantu dalam pembuatan web karena fiturnya sangat lengkap dan juga dokumentasi laravel juga sangat banyak.</p>

8	Junianto	Sistem Informasi Pendaftaran Pelayanan Notaris/PPAT Melalui Web Berbasis Antrian	2022	Hasil dari penelitian dari Sistem Informasi Pendaftaran Pelayanan Notaris/PPAT Melalui Web Berbasis Antrian dapat membantu proses kinerja Notaris/PPAT dalam melayani client dengan mudah dan cepat.
9	Aminatunnisa et al.	PENERAPAN METODE MONTE CARLO UNTUK SIMULASI SISTEM ANTRIAN SERVICE SEPEDA MOTOR BERBASIS WEB	2019	Berdasarkan hasil penelitian, terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan sistem. Pada penelitian ini berhasil melakukan simulasi menggunakan metode monte carlo berdasarkan permasalahan yang ada pada CV. Kencana Sakti Motor.
10	Melyanti et al.	Sistem Antrian Online Kunjungan Pasien Rawat Jalan	2020	Hasil dari penelitian ini berupa sebuah Sistem Antrian Online yang dapat mengatasi masalah seperti pengambilan nomor antrian, info jadwal dokter dan laporan harian kunjungan pasien. Sistem antrian online ini dapat memudahkan pasien dalam melakukan pengambilan antrian pada kunjungan rawat jalan dokter spesialis tujuannya, serta meminimalisir waktu tunggu pasien dalam

				melakukan pendaftaran hingga mendapat nomor antrian.
--	--	--	--	--

Beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilakukan terkait aplikasi antrian, antara lain sebagai berikut :

Penelitian yang dilakukan oleh Fredialto Mario De Deus (2018), membangun sebuah aplikasi notifikasi penjadwalan pasien rawat jalan yang dapat membantu masyarakat dalam mendapatkan informasi jadwal pelayanan rawat jalan, pada sistem ini pasien rawat jalan tidak dapat melihat status antrian sebelum melakukan pendaftaran pemeriksaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Febriansyah & Aminah (2021), bertujuan untuk menghasilkan Aplikasi Antrian Berbasis Web pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam, sistem pelayanan yang berjalan saat ini masih dilakukan secara konvensional, dimana mahasiswa harus datang langsung dan mengantri cukup lama, karena jumlah mahasiswa yang sudah cukup banyak kursi tunggu yang semakin penuh sehingga menimbulkan ketidaknyamanan dalam mengantri. Karena banyaknya antrian, staf dosen belum bisa membedakan mahasiswa mana yang harus dilayani terlebih dahulu. Aplikasi antrian berbasis web service ini nantinya dapat membantu proses pelayanan yang ada, dan mahasiswa dapat memperkirakan waktu kedatangan tanpa harus menunggu lama di kursi tunggu selain itu dapat membantu staf dalam memberikan pelayanan menjadi lebih terstruktur. Dalam pembangunan aplikasi ini menggunakan metode FIFO dan metode Association untuk menentukan waktu antrian. Sistem ini dibuat dengan menggunakan pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya, menggunakan metode waterfall SDLC dengan tahapan Analysis, Design, Coding, testing dan metode pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Black Box Testing. Dengan skor 3,4 dan expert review dengan skor 4,2 dari pelaksanaan beta rekapitulasi dengan kategori valid. Dengan demikian aplikasi antrian berbasis web service dengan metode FIFO dan metode asosiasi dapat berjalan dengan baik dan valid.

Penelitian yang berjudul Pengembangan Aplikasi Antrian Online Mal Pelayanan Publik Samarinda yang di tulis oleh Junirianto (2020), membangun aplikasi realtime antrian online ini nantinya dapat digunakan di Lembaga manapun yang memerlukan aplikasi ini nantinya. Diharapkan penelitian ini dapat menerapkan Sistem Realtime Antrian Online dalam

mendukung pelayanan masyarakat di Mal Pelayanan Publik Kota Samarinda. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya dapat membantu Pemerintah dalam proses pelayanan kepada masyarakat secara efektif efisien dan terukur. Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian aplikasi maka dapat diambil kesimpulan pengembangan aplikasi antrian online dapat dibuat dengan mengintegrasikan web dengan android sehingga sistem antrian yang dihasilkan dapat menjadi sistem antrian online yang terintegrasi secara realtime untuk memabntu pelayanan masyarakat.

Penelitian yang berjudul Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML yang di tulis oleh Voutama (2022), merancang sebuah sistem aplikasi Antrian cuci mobil dengan Konsep Customer Relationship Management (CRM). CRM adalah srategi bisnis yang memadukan antara proses, manusia, dan teknologi sehingga menjadikan suatu proses bisnis lebih efektif dan efesien dengan memanfaatkan teknologi yang dirancang. Dalam perancangan infrastruktur sistem aplikasi berbasis Web diperlukan pemodelan perancangan yaitu Unified Modeling language (UML). UML adalah pemodelan untuk membantu proses perancangan sistem sehingga meminimalisir kesalahan dalam membuat program. Penerapan UML ini menggambarkan struktur aktor yang terlibat, aktifitas setiap aktor, proses dan mekanisme dari sistem Penjadwalan Antrian Cucian Mobil. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dan basis data MySql (My Structured Query Language). Pengujian sistem menggunakan Black box dengan menguji fungsionalitas terhadap program tersebut dengan hasil yang diperoleh adalah benar 100% sesuai dengan rancangan dan tujuan. Penerapan pemodelan UML memberikan kemudahan perancangan dalam membatu proses pengkodean menjadi sebuah Aplikasi Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website. Dengan adanya Aplikasi ini maka dapat memberikan kemudahan baik dari owner maupun kostumer dari transaksi berlangsung secara online dan terkomputerisasikan dengan baik.

Penelitian yang berjudul Sistem Antrian Multi Channel Rumah Sakit Berbasis Web yang di tulis oleh Kurniati et al (2018), merancang sistem antrian yang dibuat secara online mampu memberikan layanan pengambilan nomor antrian dari rumah sakit maupun dari luar rumah sakit, selain itu pasien juga dapat melihat informasi nomor antrian yang sedang berlangsung. Sistem dapat memberikan antrian dengan prioritas tinggi untuk pasien yang urgent dan darurat.

Antrian prioritas pasien yang memiliki usia diatas 60 tahun, dan ibu hamil dengan kehamilan diatas 7 bulan. Sistem antrian mampu memecahkan kepadatan pasien di rumah sakit. Sistem antrian meliputi phase bagian pendaftaran perekaman data pasien dan phase antrian di poli, sehingga sistem antrian ini akan membantu RSUD Bengkalis dalam memberikan layanan yang cepat, efektif dan efisien. Pengambilan antrian menggunakan web dapat digunakan untuk satu kali antri. Waktu pengambilan maksimal satu jam sebelum kedatangan.

Penelitian yang dilakukan oleh Arnoldus & Suprihad (2021), bertujuan untuk mengetahui efektivitas sistem antrian pasien berbasis web dan notifikasi otomatis melalui framework WhatsApp Codeigniter. Subyek yang terlibat dalam penelitian ini adalah pasien yang akan mengambil nomor antrian di poliklinik. Pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan metode observasi dan wawancara. Data penelitian kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu dengan mendeskripsikan berbagai temuan di lapangan, yang kemudian dikaitkan dengan hasil penelitian sebelumnya. Hasil pengembangan sistem menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan sistem pemberian nomor antrian kepada pasien mencapai 100%, dan sistem pengingat nomor antrian juga mendapatkan persentase keberhasilan sebesar 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem nomor antrian telah berhasil dikembangkan untuk membantu pasien mencari nomor antrian.

Penelitian yang berjudul Sistem Informasi Pelayanan Klinik Berbasis Web di lakukan oleh Hanifah et al. (2018), membangun sebuah sistem informasi pelayanan klinik berbasis web dengan menggunakan framework laravel dengan desain MVC (Model-View-Controller) yang dapat memberikan informasi mengenai pendaftaran berobat, antrian berobat menggunakan queue with priority dengan ketentuan prioritas yaitu daftar online, offline, dan nomor kursi. Pengujian sistem dilakukan dengan 2 cara yakni pengujian black box dan satisfaction scale. Dari hasil pengujian black box yang sudah dilakukan berdasarkan 33 butir uji menunjukkan bahwa sistem sudah 100% berhasil dibangun sesuai dengan yang diharapkan. Begitu pula hasil pengujian satisfaction scale dengan mengukur pemahaman seberapa puaskah pengguna dalam menggunakan software yang telah dibuat menunjukkan bahwa rata-rata kepuasan pasien yaitu 0.03, kepuasan dokter yaitu 0.13 dan kepuasan petugas yaitu 0.39 dengan nilai besar dari 0, semakin besar nilainya maka kualifikasinya dinilai semakin baik.



Penelitian yang dilakukan oleh Junianto (2022), terjadinya pandemi Covid-19 ini membuat kantor Notaris/PPAT menerapkan sistem protokol kesehatan guna menekan dan meminimalisir penyebaran Covid-19 dengan menerapkan sistem antrian, oleh sebab itu penulis berupaya membantu Notaris/PPAT untuk meningkatkan kualitas pekerjaan dengan membuat aplikasi/website jasa pelayanan dan pendaftaran Notaris/PPAT, penelitian ini menggunakan metode Agile Extreme Programming kepada Notaris/PPAT serta kepada client untuk proses pengumpulan datanya, sehingga penulis dapat mengetahui apa saja kebutuhan yang diperlukan oleh Notaris/PPAT sebagai tempat penyedia jasa pembuatan dan legalitas dokumen serta apa saja yang dibutuhkan client agar dapat mempermudah proses pengajuan pendaftaran dokumennya ke kantor Notaris/PPAT, berdasarkan Analisa data yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa dengan kondisi yang saat ini terjadi di Indonesia dengan pesatnya perkembangan teknologi serta dengan merebaknya virus Covid-19 ini mendorong penulis untuk membuat suatu terobosan baru agar Notaris/PPAT dan client dapat memanfaatkan teknologi agar proses pengajuan berkas dapat dilakukan secara online tanpa harus datang ke kantor Notaris/PPAT serta dapat melakukan protokol kesehatan dengan diterapkan sistem antrian kepada para client.

Penelitian yang dilakukan oleh Aminatunnisa et al. (2019), sistem antrian servis pada bengkel-bengkel masih dilakukan secara konvensional, sehingga banyaknya konsumen serta jadwal perbaikan sepeda motor mengalami keterlambatan perbaikan. Untuk mengatasi masalah tersebut dalam penelitian ini akan dibangun aplikasi simulasi sistem antrian servis menggunakan metode Monte Carlo berbasis Web yang diharapkan dapat meningkatkan kinerja pelayanan, dan mengurangi waktu tunggu konsumen sehingga pelayanan yang diberikan petugas kepada konsumen akan memberikan kepuasan tersendiri. Berdasarkan hasil penelitian terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan sistem.

Penelitian yang dilakukan oleh Melyanti et al. (2020), membangun Sistem Antrian Online Kunjungan Pasien Rawat Jalan, sehingga proses pengambilan antrian pasien tidak memakan waktu lama dan menjadi lebih efisien bagi pasien. Untuk itulah digunakan metode waterfall. Perancangan sistem antrian dibangun menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Hasil dari penelitian ini berupa sebuah Sistem Antrian Online yang dapat mengatasi masalah seperti pengambilan nomor antrian, info jadwal dokter dan laporan harian kunjungan

pasien. Sistem antrian online ini dapat memudahkan pasien dalam melakukan pengambilan antrian pada kunjungan rawat jalan dokter spesialis tujuannya, serta meminimalisir waktu tunggu pasien dalam melakukan pendaftaran hingga mendapat nomor antrian. 2. Sistem ini sudah merangkap laporan kunjungan pasien yang bisa diakses dengan mudah oleh admin / petugas pendaftaran dan perawat. 3. Sistem antrian online ini dapat memberikan informasi yang valid tentang jadwal jam praktek dokter perharinya dan memberikan informasi berapa antrian yang sudah berjalan.

## 2.2 Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem adalah “Suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan satu sasaran tertentu” (Jogiyanto, 2014). Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan operasi didalam sistem. Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya, menurut Gordon B.Davis sebagai berikut : “Sistem adalah kumpulan dari elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu” (Jogiyanto, 2014).

## 2.3 Antrian

Teori Antrian merupakan studi matematika dari suatu kejadian garis tunggu dari pelanggan yang memerlukan layanan dari sistem yang ada dalam istilah bahasa inggris “queuing theory”. Teori antrian dikemukakan pada tahun 1909 oleh ahli matematika dan insinyur berkebangsaan Denmark yang bernama Agner Kraup Erlang. Antrian pelayanan yang tertib merupakan keinginan suatu organisasi, dan perusahaan harus memberikan pelayanan agar pelanggan tidak mengantri menggunakan waktu yang lama. Proses kinerja antrian suatu proses yang berhubungan dengan “kedatangan” pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan, menunggu dalam baris antrian jika belum dapat dilayani, kemudian seorang pelanggan akan meninggalkan sarana pelayanan tersebut setelah selesai pelayanan (Taha,2004). Biasanya ada biaya bagi organisasi untuk menambah fasilitas layanan. Layanan yang cepat akan mempertahankan pelanggan dan jangka panjang meningkatkan keuntungan perusahaan. Antrian merupakan

suatu fenomena yang timbul dalam aktivitas manusia. Disiplin antrian adalah aturan dimana para pelanggan dilayani. Kemajuan sistem antrian telah digunakan untuk banyak hal dalam telekomunikasi, rekayasa lalu lintas, teknik komputasi, dan beberapa bisnis industry seperti toko, kantor, dan rumah sakit. Para peneliti mendefinisikan bahwa sistem antrian adalah salah satu opsi yang di gunakan dalam pengambilan keputusan bisnis untuk memenuhi sistem layanan tertentu. Teori sistem antrian dimulai dari penelitian Agner Krarup Erlang yang membuat model telephone pertukaran informasi di Kopenhagen (S. K. Dhar, 2013). Kakiay (2004) Aturan pelayanan menurut urutan kedatangan dapat didasarkan pada:

1. Pertama Masuk Pertama Keluar atau First In First Out (FIFO), di mana pelanggan yang terlebih dahulu datang akan dilayani terlebih dahulu. Misalnya, antrian pada loket pembelian tiket bioskop, antrian pada loket pembelian tiket kereta api. Model ini hanya membicarakan kasus dalam keadaan Steady state. Beberapa karakteristik operasi: Intensitas lalu lintas, Periode sibuk, Distribusi peluang dari langganan dalam sistem, Jumlah rata-rata dalam sistem, Jumlah rata-rata dalam antrian, Jumlah rata-rata yang menerima layanan.
2. Yang Terakhir Masuk Yang Pertama Keluar atau Last In First Out (LIFO), di mana pelanggan yang terlebih dahulu datang akan dilayani terlebih dahulu. Misalnya, antrian pada loket pembelian tiket bioskop, antrian pada loket pembelian tiket kereta api. Model ini hanya membicarakan kasus dalam keadaan Steady state. Beberapa karakteristik operasi: Intensitas lalu lintas, Periode sibuk, Distribusi peluang dari langganan dalam sistem, Jumlah rata-rata dalam sistem, Jumlah rata-rata dalam antrian, Jumlah rata-rata yang menerima layanan.
3. Pelayanan Dalam Urutan Acak atau Service In Random Order (SIRO), di mana panggilan didasarkan pada peluang secara random, jadi tidak menjadi permasalahan siapa yang lebih dahulu datang. Misalnya, pada arisan di mana penarikan berdasarkan nomor undian.
4. Pelayanan Berdasarkan Prioritas, dimana prioritas pelayanan diberikan kepada pelanggan yang mempunyai prioritas lebih tinggi dibandingkan dengan pelanggan yang mempunyai prioritas yang lebih rendah, meskipun mungkin yang dahulu tiba di garis tunggu adalah yang terakhir datang. Hal ini mungkin disebabkan oleh beberapa hal, misalnya seseorang yang memiliki penyakit yang lebih berat dibandingkan orang

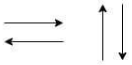











lain pada suatu tempat praktek dokter, hubungan kekerabatan pelayan dan pelanggan potensial akan dilayani terlebih dahulu.

## **2.4 Website**

Website merupakan sebuah halaman berisi informasi yang dapat dilihat jika computer terkoneksi dengan internet. Dengan adanya website, semua orang di dunia bisa mendapatkan dan mengelola informasi dengan berbagai sumber yang tersedia di internet. Website sendiri saat ini bisa memuat berbagai macam media, mulai dari teks, gambar, suara bahkan video. (Wahana Komputer , 2010) Web adalah sebuah sistem dengan informasi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lain-lain yang tersimpan dalam sebuah server Web Internet yang disajikan dalam bentuk hiperteks. Web dapat diakses oleh perangkat lunak client Web yang disebut browser. Browser membaca halamanhalaman Web yang tersimpan dalam server Web melalui protocol yang disebut Hypertext Transfer Protocol (HTTP). (Janner, 2010)

## **2.5 System Flow**

Flowchart Sistem merupakan bagan yang menunjukkan alur kerja atau apa yang sedang dikerjakan di dalam sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Dengan kata lain, flowchart ini merupakan deskripsi secara grafik dari urutan prosedur-prosedur yang terkombinasi yang membentuk suatu sistem. System flow atau bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. System flow menunjukan urutan-urutan dari prosedur yang ada didalam sistem dan menunjukan apa yang dikerjakan sistem.

	<b>Flow</b> Simbol yang digunakan untuk menggabungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga dengan Connecting Line.		<b>Input/output</b> Simbol yang menyatakan proses input atau output tanpa tergantung peralatan.
	<b>On-Page Reference</b> Simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang sama.		<b>Manual Operation</b> Simbol yang menyatakan suatu proses yang tidak dilakukan oleh komputer.
	<b>Off-Page Reference</b> Simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang berbeda.		<b>Document</b> Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari dokumen dalam bentuk fisik, atau output yang perlu dicetak.
	<b>Terminator</b> Simbol yang menyatakan awal atau akhir suatu program.		<b>Predefine Proses</b> Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program) atau prosedur.
	<b>Process</b> Simbol yang menyatakan suatu proses yang dilakukan komputer.		<b>Display</b> Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan.
	<b>Decision</b> Simbol yang menunjukan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, yaitu ya dan tidak.		<b>Preparation</b> Simbol yang menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberikan nilai awal.

Flowchart Sistem terdiri dari data yang mengalir melalui sistem dan proses yang mentransformasikan data itu. Data dan proses dalam flowchart sistem dapat digambarkan secara online (dihubungkan langsung dengan komputer) atau offline (tidak dihubungkan langsung dengan komputer, misalnya mesin tik, cash register atau kalkulator). Berikut adalah simbol-simbol yang terdapat pada system flow:

a. Simbol dokumen

Menunjukkan dokumen input dan output baik proses manual atau komputer.

b. Simbol kegiatan manual

Menunjukkan kegiatan non-komputer yang dilakukan

c. Simbol simpanan offline

Menunjukkan file non-komputer yang diarsip

d. Simbol proses

Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program computer

e. Simbol database

Menunjukkan tempat untuk menyimpan data hasil operasi computer

f. Simbol garis alir

g. Simbol penghubung di dalam halaman

Menunjukkan penghubung ke halaman yang sama

- h. Simbol penghubung di lain halaman  
Menunjukkan penghubung ke beda halaman
- i. Simbol display  
Menunjukkan respon kepada user setelah dilakukan kegiatan

## 2.6 Basis Data (Database)

Basis data (database) adalah suatu kumpulan data yang disusun dalam bentuk tabel-tabel yang saling berkaitan maupun berdiri sendiri dan disimpan secara bersama-sama pada suatu media. Basis data dapat digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya. Terdapat beberapa aturan yang harus dipatuhi pada file basis data agar dapat memenuhi kriteria sebagai suatu basis data, yaitu:

1. Kerangkapan data, yaitu munculnya data-data yang sama secara berulang-ulang pada file basis data,
2. Inkonsistensi data, yaitu munculnya data yang tidak konsisten pada field yang sama untuk beberapa file dengan kunci yang sama,
3. Data terisolasi, disebabkan oleh pemakaian beberapa file basis data. Program aplikasi tidak dapat mengakses file tertentu dalam sistem basis data tersebut, kecuali program aplikasi dirubah atau ditambah sehingga seolah-olah ada file yang terpisah atau terisolasi terhadap file yang lain,
4. Keamanan data, berhubungan dengan masalah keamanan data dalam sistem basis data. Pada prinsipnya file basis data hanya boleh digunakan oleh pemakai tertentu yang mempunyai wewenang untuk mengakses,
5. Integrasi data, berhubungan dengan unjuk kerja sistem agar dapat melakukan kendali atau kontrol pada semua bagian sistem sehingga sistem selalu beroperasi dalam pengendalian penuh.

Membangun basis data adalah langkah awal dari pembuatan sebuah aplikasi. Keberhasilan dalam membangun basis data akan menyebabkan program lebih mudah dibaca, mudah dikembangkan dan mudah mengikuti perkembangan perangkat lunak. Berikut ini diuraikan mengenai komponen-komponen yang terdapat dalam basis data.

1. Tabel

Tabel adalah kumpulan dari suatu field dan record. Dalam hal ini biasanya field ditunjukkan dalam bentuk kolom dan record ditunjukkan dalam bentuk baris.

2. Field

Field adalah sebutan untuk mewakili suatu record. Misalnya seorang pegawai dapat dilihat datanya melalui field yang diberikan padanya seperti nip, nama, alamat, dan lain-lain.

3. Record

Record adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu isi data secara lengkap. Satu record mewakili satu data atau informasi tentang seseorang misalnya, nomor daftar, nama pendaftar, alamat, tanggal masuk.

4. Primary Key

Primary key adalah suatu kolom (field) yang menjadi titik acuan pada sebuah tabel, bersifat unik dalam artian tidak ada satu nilai pun yang sama atau kembar dalam tabel tersebut, dan dalam satu tabel hanya boleh ada satu primary key.

5. Foreign Key

Foreign key atau disebut juga kunci relasi adalah suatu kolom dalam tabel yang digunakan sebagai “kaitan” untuk melengkapi satu hubungan yang didapati dari tabel induk, dan biasanya hubungan yang terjalin antar tabel adalah satu ke banyak (one to many).

6. Index

Index adalah struktur basis data secara fisik, yang digunakan untuk optimalisasi pemrosesan data dan mempercepat proses pencarian data.

## 2.7 MySQL

MySQL (My Structure Query Language) adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public Licensi). MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya yaitu SQL (Structure Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah

secara otomatis. Dengan menggunakan SQL, proses akses database menjadi lebih userfriendly dibandingkan dengan menggunakan dBASE atau Clipper yang masih menggunakan perintah-perintah pemograman. Pemakaian database MySQL yang dimaksud adalah pengembang aplikasi database yang ingin menggunakan MySQL mempunyai kelebihan dapat diakses oleh banyak bahasa pemograman. Ukuran database MySQL lebih kecil dari database file yang lain. Beberapa pertimbangan programmer memilih My SQL dalam mengolah database yaitu kecepatan, mudah digunakan, open source, kapabilitas, biaya murah, keamanan, lintas platform. (Aditya, 2010)

## 2.8 First In First Out Methods

. FIFO atau First-In-First-Out adalah metode pengaturan dan pengolahan data, di mana data yang masuk pertama kali akan diproses lebih dahulu daripada data yang masuk setelahnya. Prinsip ini sering digunakan dalam berbagai aplikasi dan sistem yang mengelola antrian seperti pada antrian klinik, antrian parkir, dan sebagainya

Dalam implementasinya, metode FIFO menggunakan sebuah struktur data berupa antrian (queue) yang dapat menambahkan data di satu ujung (enqueue) dan menghapus data di ujung lain (dequeue). Dalam sebuah sistem antrian, ketika sebuah data atau pesanan masuk ke antrian, data tersebut akan diproses oleh sistem berdasarkan urutan masuknya, dan tidak akan diproses sebelum data yang sudah ada dalam antrian diproses terlebih dahulu. Keunggulan metode FIFO adalah:

- Sederhana dan mudah diimplementasikan - karena hanya mengikuti prinsip antrian pertama masuk, pertama keluar, maka metode ini sangat mudah diimplementasikan dalam sistem antrian.
- Adil - Metode FIFO mengikuti prinsip yang adil bagi seluruh pelanggan, di mana setiap pelanggan akan dilayani secara berurutan sesuai dengan waktu kedatangannya.
- Efektif - Metode FIFO sangat efektif dalam mengelola antrian dengan jumlah pelanggan yang besar. Dalam sistem antrian yang padat, metode ini dapat meminimalkan waktu tunggu pelanggan dan meningkatkan efisiensi pelayanan.



- Menjamin keamanan data - Dalam beberapa aplikasi, seperti pada sistem pengolahan data pada gudang dan pabrik, metode FIFO dapat menjamin keamanan data dengan menghindari adanya data yang hilang atau tertukar.

Dalam kesimpulan, metode FIFO merupakan metode yang efektif dan efisien dalam mengatur antrian dan memastikan semua pelanggan dilayani dengan adil dan secepat mungkin. Metode ini mudah diimplementasikan dan dapat diterapkan pada berbagai jenis aplikasi dan sistem yang membutuhkan pengolahan data berdasarkan urutan masuknya..

## 2.9 HTML

HTML adalah bahasa markup untuk menyebarkan informasi pada Web. Ketika merancang HTML, ide ini diambil dari Standard Generalized Markup Language (SGML). Walaupun HTML tidak dengan mudah dapat dipahami kebanyakan orang, ketika diterbitkan penggunaannya menjadi jelas. HTTP adalah protokol komunikasi stateless yang berbasiskan pada TCP yang awalnya digunakan untuk mengambil kembali file-file HTML dari server Web ketika dirancang pada tahun 1991. URL (Uniform Resource Locator). URL tersusun atas tiga bagian yaitu format transfer, nama host, path berkas dokumen. (Simarmata, 2010) HTML adalah suatu bahasa yang dikenali oleh web browser untuk menampilkan informasi dengan lebih menarik dibandingkan dengan tulisan teks biasa (plain text). (Oktavian, 2013)

## 2.10 PHP

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) adalah bahasa server-side scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena merupakan server-side scripting maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya dikirimkan ke browser dalam format HTML. (Arief, 2012) PHP (atau resminya PHP:Hypertext Preprocessor) adalah script bersifat server-side yang ditambahkan ke dalam HTML. PHP sendiri merupakan singkatan dari Personal Home Page Tools. Script ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke dalam HTML sehingga suatu halaman web tidak lagi bersifat statis, namun menjadi dinamis. Sifat server-side berarti pengerjaan script dilakukan di server, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke browser. (Prasetyo, 2009)

## 2.11 Bootstrap

Bootstrap merupakan sebuah framework css yang memudahkan aplikasi web ataupun situs web responsive secara cepat, mudah dan gratis. Bootstrap sendiri terdiri dari CSS dan HTML untuk menghasilkan grid, layout, typography, table, form, navigation dan lain-lain. Di dalam bootstrap juga terdapat jquery plugin untuk menghasilkan komponen UI yang cantik seperti transitions, modal, dropdown, scrollspy, tooltip, tab, popover, alert, button, carousel, dan lain-lain. Dengan bantuan bootstrap dapat membuat responsive website dengan mudah dan dapat berjalan sempurna pada browser-browser populer seperti chrome, firefox, safari, dan opera. Bootstrap diciptakan oleh dua orang programmer twitter yaitu Mark Otto dan Jacob Thorton pada tahun 2011. Pada saat itu programmer twitter menggunakan berbagai macam tool dan library yang mereka kenal dan suka untuk melaksanakan pekerjaan mereka, sehingga tidak ada standarisasi dan akibatnya sulit untuk dikelola. Lalu Mark Otto dan Jacob Thorton tergerak untuk menciptakan satu tool atau framework yang dapat digunakan bersama di lingkungan internal twitter. (Alatas, 2013)

