

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kendaraan merupakan alat transportasi yang digerakkan oleh makhluk hidup maupun dengan mesin. Kendaraan dapat membantu mempermudah kegiatan sehari-hari manusia. Ada beberapa perusahaan penyedia jasa transportasi darat, laut dan udara seperti perusahaan milik pemerintah ataupun swasta. Salah satu perusahaan yang menyediakan jasa kendaraan darat berupa angkutan bus adalah Perum (Perusahaan Umum) DAMRI.

Perum DAMRI merupakan salah satu perusahaan umum yang dimiliki pemerintah di bawah Kementerian Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Perum DAMRI memiliki tujuan mengembangkan pelayanan angkutan penumpang dan barang dengan kendaraan bermotor untuk menunjang pembangunan negara dan bangsa. DAMRI adalah singkatan dari *Djawatan Angkoetan Motor Repoeblik Indonesia* yang dibentuk berdasarkan maklumat Kementrian Perhubungan RI No.01/DAMRI/46 tanggal 25 November 1946 dengan tugas utama menyelenggarakan angkutan penumpang dan barang di atas jalan dengan menggunakan kendaraan bermotor (Kristiyanto & Arpan, 2020). Perum DAMRI memiliki banyak cabang yang tersebar di Indonesia, salah satu cabang Perum DAMRI terdapat di Bandar Lampung.

Perum DAMRI memiliki beberapa kantor, ada kantor yang bersifat terbuka dan bersifat terbatas. Kantor yang bersifat terbuka adalah kantor yang dapat dimasuki oleh siapa saja seperti kantor pemasaran dan kantor logistik. Sedangkan kantor utama Perum DAMRI cabang Lampung merupakan kantor yang bersifat terbatas karena terdapat ruangan-ruangan penting seperti ruang *general manager*, manajer keuangan, manajer usaha, bidang keuangan, kasir dan lain lain. Kantor utama saat ini masih menggunakan metode pengamanan konvensional yang dijaga petugas keamanan. Setiap orang yang ingin masuk ke kantor utama harus memenuhi aturan yang ada seperti harus mengenakan seragam Perum DAMRI atau membawa kartu pegawai yang akan dilihat oleh petugas keamanan dan untuk tamu harus mengisi data tamu. Pada proses yang berjalan, tidak ada pencatatan

pegawai saat masuk dan keluar kantor utama sehingga memerlukan pengecekan ke ruangan pegawai untuk mengetahui pegawai berada di kantor utama atau tidak. Pencatatan masuk dan keluar tidak hanya dilakukan oleh para pegawai tetapi juga tamu yang berkunjung ke kantor utama. Saat tamu datang, maka akan diberi beberapa pertanyaan oleh petugas keamanan mengenai keperluan tamu datang ke kantor utama, lalu tamu akan diminta mengisi buku tamu. Data tamu yang harus diisikan berupa tanggal, nama, alamat atau instansi, tujuan dan keterangan.

Pendataan tamu berfungsi untuk mengetahui tujuan dan dari mana tamu berasal. Pada Perum DAMRI cabang Lampung sistem pendataan tamu dilakukan dengan proses menulis data diri tamu pada buku tamu, sehingga memerlukan waktu saat mencari data tertentu, keamanan data tamu kurang baik karena data tamu dapat dilihat oleh tamu berikutnya dan dokumentasi data yang dilakukan di buku tamu sehingga memerlukan tempat yang luas untuk pengarsipan. Jika tamu ingin bertemu pegawai tertentu, tamu harus menunggu petugas keamanan untuk mengecek apakah pegawai yang ingin ditemui berada di kantor utama atau tidak sehingga tamu harus menunggu terlebih dahulu. Pegelolahan data pegawai dan tamu harus diperbarui untuk mempermudah dalam pendataan dan mengetahui keberadaan pegawai. Dengan memanfaatkan teknologi informasi sebagai upaya meningkatkan efektivitas dan efisiensi untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam pengolahan, penyimpanan dan penyajian informasi (Anshori, 2017).

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka pada tugas akhir ini dibuat aplikasi dengan menggunakan teknologi *QR Code*. *QR Code* merupakan teknik mengubah data menjadi kode-kode 2 dimensi yang banyak digunakan (Dedy irawan & Adriantantri, 2019). Ada beberapa manfaat penggunaan *QR Code* seperti meningkatkan kecepatan dalam pelayanan dan meningkatkan akurasi data yang *diinput*. *QR Code* memiliki banyak kelebihan seperti dapat menampung banyak data, dapat dicetak dalam ukuran kecil, mampu menyimpan 20% lebih data simbol Kanji, memiliki kemampuan koreksi kesalahan, dapat dibaca dari berbagai macam sudut 360° dan informasi yang tersimpan dalam beberapa simbol *QR Code* dapat direkonstruksi sebagai simbol data tunggal *QR Code* (Suryadithia, 2013). Pada aplikasi yang dirancang, *QR Code* digunakan untuk mengkodekan

nomor induk karyawan (NIK) dan id tamu yang ada pada *database*. *QR Code* akan disertakan bersama nama pegawai pada kartu pegawai dan pada kartu tamu. Kartu tersebut digunakan sebagai identitas pegawai dan tamu yang akan keluar masuk kantor utama untuk mengganti pendataan yang masih secara manual. Keunggulan aplikasi yang dibangun memudahkan koordinator keamanan atau admin membuat *id card*, memudahkan memantau data keluar masuk pegawai atau tamu dan menyediakan penyimpanan data ke basis data.

1.2. Tujuan

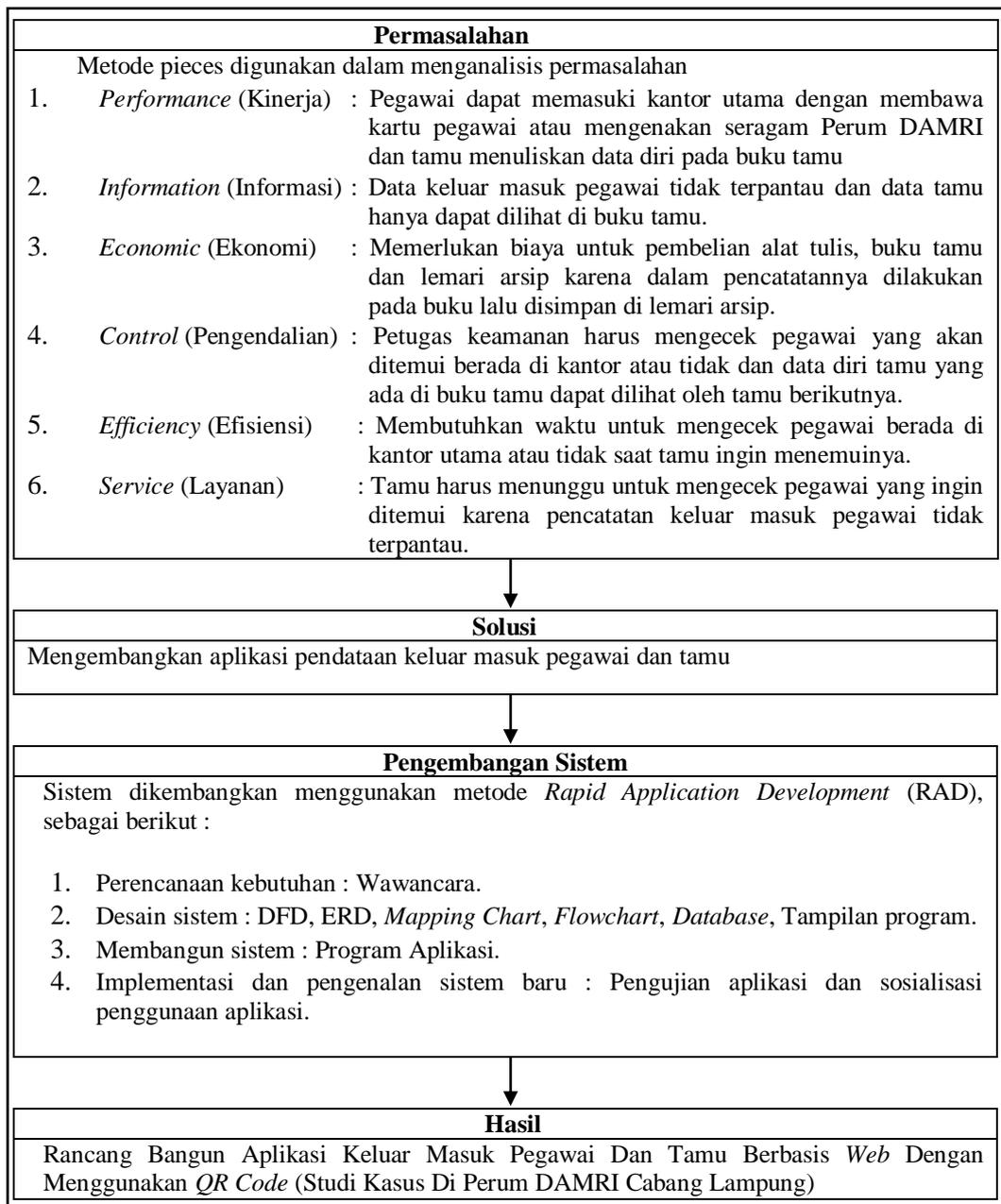
Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah menghasilkan Rancang Bangun Aplikasi Keluar Masuk Pegawai Dan Tamu Berbasis *Web* Dengan Menggunakan *QR Code* (Studi Kasus Di Perum DAMRI Cabang Lampung). Aplikasi ini memiliki manfaat dalam membantu mencatat waktu keluar masuk pegawai dan tamu, menampilkan data yang dicari menggunakan fitur *search* dan memudahkan dalam menyimpan data.

1.3. Kerangka Pemikiran

Analisis masalah yang muncul pada proses sistem keamanan kantor utama yang ada di Perum DAMRI cabang Lampung menggunakan metode pengamanan konvensional yang dijaga petugas keamanan. Setiap orang yang ingin masuk ke kantor utama harus memenuhi aturan yang ada seperti harus mengenakan seragam Perum DAMRI atau membawa kartu pegawai yang akan dilihat oleh petugas keamanan dan untuk tamu harus mengisi data tamu. Pada proses yang berjalan, tidak ada pencatatan pegawai saat masuk dan keluar kantor utama sehingga memerlukan pengecekan ke ruangan pegawai tersebut untuk mengetahui pegawai berada di kantor utama atau tidak. Pencatatan identitas tidak hanya dilakukan oleh para pegawai tetapi juga tamu yang berkunjung ke kantor utama. Data tamu yang harus diisikan adalah tanggal, nama, alamat atau instansi, tujuan dan keterangan. Pada Perum DAMRI cabang Lampung sistem pendataan tamu dilakukan dengan proses menulis data diri tamu pada buku tamu, sehingga memerlukan waktu saat mencari data tertentu, keamanan data tamu kurang baik karena data tamu dapat dilihat oleh tamu berikutnya dan dokumentasi data yang dilakukan di buku tamu memungkinkan data rentan rusak saat pengarsipan. Jika tamu ingin bertemu

pegawai tertentu, tamu harus menunggu petugas keamanan untuk mengecek apakah pegawai yang ingin ditemui berada di kantor utama atau tidak sehingga tamu harus menunggu terlebih dahulu.

Masalah ini membutuhkan teknologi baru untuk sistem yang ada supaya perusahaan tetap dapat mengontrol data keluar masuk pegawai dan tamu di kantor utama. Oleh karena itu, penulis membuat rancang bangun aplikasi keluar masuk pegawai dan tamu berbasis *web* dengan menggunakan *QR Code* (studi kasus di Perum DAMRI cabang Lampung). Kerangka pemikiran tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

1.4. Kontribusi

Kontribusi dalam pembuatan rancang bangun aplikasi keluar masuk pegawai dan tamu berbasis *web* dengan menggunakan *QR Code* (studi kasus di Perum DAMRI cabang Lampung) diantaranya adalah:

1. Perum DAMRI cabang Lampung
 - a. Hasil pindai *QR Code* secara otomatis akan memasukkan informasi pegawai, magang, honorer, waktu dan tanggal ke dalam sistem. Dengan fitur ini dapat mengetahui pegawai yang sedang berada dan yang tidak berada di kantor utama.
 - b. Memudahkan petugas keamanan dalam menyimpan data tamu agar dapat disimpan ke dalam *database*.
 - c. Memudahkan petugas keamanan untuk mengecek pegawai berada di kantor utama atau tidak saat tamu mencari pegawai tersebut.
2. Politeknik Negeri Lampung
 - a. Laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat menambah literatur dan referensi mengenai pendataan keluar masuk menggunakan *QR Code*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Aplikasi

Aplikasi komputer merupakan suatu sub bab kelas *software* komputer yang menggunakan kemampuan komputer langsung untuk menjalankan suatu tugas yang diinginkan *user*. Beberapa contoh utama *software* aplikasi seperti pengolah data, pemutar media dan lembar kerja (Ardeanto, 2019).

Secara istilah pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap digunakan dan dibuat untuk melakukan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju (Fansuri, 2015).

2.2. Pegawai

Pegawai merupakan penggerak operasi instansi, sehingga jika kinerja pegawai meningkat maka kinerja instansi juga meningkat. Para pegawai disarankan untuk meningkatkan kinerjanya agar memiliki sikap dan perilaku yang mencerminkan loyalitas, tanggung jawab dan kedisiplinan (Sriwidodo & Haryanto, 2010). Pegawai adalah sumber daya penting karna pegawai merupakan salah satu unsur aparatur yang secara kelembagaan menjadi bagian dari manajemen pemerintahan untuk menyelenggarakan tugas pokok dan fungsinya dalam pemerintah, pembangunan dan pelayanan masyarakat (Erawati dkk., 2017).

Pegawai dibagi menjadi pegawai tetap dan pegawai tidak tetap (honorar). Pegawai tetap adalah pegawai yang mendapat penghasilan secara teratur dalam jumlah tertentu serta pegawai yang bekerja berdasarkan kontrak untuk jangka waktu tertentu sepanjang pegawai tersebut bekerja penuh (*full time*) (Sintya Devi dkk., 2017). Sedangkan pegawai tidak tetap atau honorar merupakan seseorang yang diangkat oleh pejabat untuk menjalankan tugas tertentu pada instansi (Tinangon dkk., 2019).

2.3. Tamu

Tamu adalah orang yang datang berkunjung ke tempat orang lain atau perjamuan (*Hasil Pencarian - KBBI Daring*, 2021). Tamu perusahaan dapat seseorang atau sekelompok orang dengan satu atau beberapa kepentingan, baik itu kepentingan dirinya sendiri sebagai pribadi atau kepentingan pihak lain, termasuk kepentingan instansi tertentu karena mereka merupakan utusan instansi tersebut (Maulina, 2012).

Jenis tamu yang berkunjung dibedakan menjadi dua, yaitu (Martini dkk., 2020) :

- a. Tamu dengan perjanjian terlebih dulu, yaitu tamu ini merupakan tamu yang diharapkan atau telah membuat janji dengan pegawai yang ingin ditemui.
- b. Tamu tanpa perjanjian, merupakan tamu yang tiba tanpa membuat janji terlebih dahulu.

2.4. Pendataan Pengunjung

Proses pendataan pengunjung merupakan proses pengisian data diri pengunjung pada buku daftar pengunjung yang dilakukan sebelum pengunjung melakukan kegiatan di ruang yang dituju (Sari, 2016). Pendataan pengunjung merupakan alat bantu untuk mengetahui seberapa banyak orang yang datang ke suatu tempat atau instansi serta melakukan manajemen data kunjungan pengguna yang datang (Sya'ban, 2016).

2.5. QR Code

QR Code merupakan teknik mengubah data menjadi kode-kode 2 dimensi yang tercetak kedalam media yang lebih ringkas. *QR Code* pertama kali di perkenalkan oleh perusahaan Jepang yaitu Denso Wave pada tahun 1994. *QR* memiliki kepanjangan dari kata *Quick Response*. *QR Code* dapat menyimpan semua jenis data seperti data angka atau numerik, alfanumerik, biner dan kanji atau kana (Dedy irawan & Adriantantri, 2019).

Kode *QR* biasanya berbentuk persegi putih kecil dengan bentuk geometris hitam, meskipun sekarang banyak kode *QR* yang telah berwarna dan digunakan sebagai *brand* produk. Kode *QR* telah mendapatkan standarisasi internasional

ISO/IEC18004 dan Jepang JIS-X-0510. Adapun jenis jenis dari QR Code sebagai berikut (Widayati, 2017):

1. QR Code model 1

Model 1 merupakan *QR Code* asli yang dapat menampung 1.167 angka dengan versi maksimum 14(73 x 73 modul).

2. *QR Code* model 2

Model 2 merupakan penyempurna dari model 1 dengan versi terbesar 40(177 x 177 modul), mampu menyimpan sampa 7.989 angka.

3. *Micro QR Code*

Fitur utama *micro QR Code* adalah memiliki pola deteksi posisi dibandingkan dengan reguler *QR Code* yang memerlukan sejumlah tempat karena pola deteksi posisi yang terletak di tiga sudut simbil. *Micro QR Code* hanya menggunakan dua modul margin sedangkan *QR Code* biasa membutuhkan setidaknya empat modul yang lebar di sekitar simbol. Versi terbesar dari jenis ini adalah M4(17 x 17 modul) yang dapat menyimpan 35 angka. Konfigurasi *micro QR Code* memungkinkan pencetakan di tempat lebih kecil dari *QR Code* biasa.

4. *iQR Code*

Kode dapat dibuat menjadi bentuk persegi atau persegi panjang dan dapat dicetak sebagai kode inversi hitam putih atau kode pola dot(bagian penanda). Kode ini memiliki versi terbesar 61(422 x 422 modul) dan dapat menyimpan 40.000 angka.

5. SQRC

Jenis ini dilengkapi dengan membaca fungsi pembatas. Jenis ini dapat digunakan untuk menyimpan informasi pribadi untuk pengelolaan informasi internal perusahaan dan sejenisnya.

6. LogoQ

Jenis *QR* ini dapat menggabungkan fitur desain seperti ilustrasi, huruf dan logo. *QR Code* ini menggunakan logika *Since Proprietarypribadi*.

Penggunaan *QR Code* melalui dua proses yaitu *encoding* dan *decoding*. *Encoding* merupakan proses membuat *QR Code*, prosesnya melalui beberapa tahap yaitu (Adri & Suni, 2020):

1. Analisi data

Pada tahap ini melalui proses pengalokasian jenis variabel untuk mengetahui jenis karakter yang akan di konversi.

2. *Encode data*

Data dirubah menjadi bit yang hanya memiliki 0 dan 1 untuk pengkodean *QR Code* yang menjadi kode putih dan hitam.

3. *Error correction*

Konversi bit dikoreksi kembali oleh program untuk meminimalisir kesalahan yang terjadi pada saat konversi.

4. *Add reminder bits and data masking patterns*

Dimasukkannya data error dan penyamaran data yang tersimpan pada *QR Code*.

5. *Generate QR Code*

Konversi bit dalam warna putih dan hitam yang akan tersusun dalam bentuk *QR*.

Decoding merupakan tahap penguraian kode untuk mendapatkan informasi yang tersimpan pada *QR Code*. Dalam melakukan *decoding* diperlukan kamera untuk memindai *QR Code*. Beberapa tahapan pada proses *decoding* sebagai berikut (Adri & Suni, 2020):

1. Identifikasi *quite zone* dan *alignment pattern*

Deteksi *alignment pattern* dilakukan untuk mengetahui posisi *QR Code* agar tidak terbalik saat membaca dan identifikasi *quite zone* untuk membedakan antara wilayah luar dengan wilayah *QR Code*.

2. *Decode the data*

Kode putih dan hitam *QR* akan di konversi dalam bentuk bit yang dimengerti sistem, lalu diterjemahkan dalam bentuk variabel asal sebelum dilakukan penerjemahan data pada saat *decoding*.

3. *Error correction*

Koreksi dilakukan untuk meminimalisir kesalahan pada pembacaan kode putih hitam yang ada pada *QR Code*.

4. Analisis data

Menerjemahkan data yang telah dibaca dalam bentuk data semula sesuai tanda dan data yang tersimpan pada *QR Code*.

2.6. *Web Service*

Web service merupakan aplikasi yang diakses melalui internet menggunakan protokol standar internet dan menggunakan XML sebagai format pesannya (Sibagariang, 2016). *Web service* digunakan sebagai fasilitas yang menyediakan layanan dalam bentuk informasi atau data kepada sistem lain, sehingga dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan yang tersedia. *Web service* menyimpan data dalam format XML atau JSON, sehingga data dapat diakses sistem lain walaupun berbeda *platform*, sistem operasi dan bahasa pemrograman (Zaman, 2017).

Salah satu jenis dari *Web Service* adalah REST atau RESTful (*Representational State Transfer*). Jenis ini memungkinkan *system request* yang dapat mengakses dan memanipulasi data yang di representasikan dari sebuah *Web Service*. *Web Service API* yang menggunakan REST disebut RESTful API (Rulloh dkk., 2017). Penetapan identifikasi terhadap *resource* dilakukan oleh *global ID* atau *Universal Resource Identifiers (URIs)*, *Resource* ditampilkan dengan format teks, JSON atau XML. Cara kerja RESTful *Web Service* yaitu berawal dari *client* mengirimkan data atau *request* melalui HTTP *Request*, lalu *server* merespon melalui HTTP *Response*. Komponen dari HTTP *Request* yaitu sebagai berikut (Rahmatulloh dkk., 2018):

1. *Verb. HTTP Method* digunakan diantaranya GET, PUT, DELETE, POST dan OPTIONS.
2. *Uniform resource Identifier (URI)*, untuk mengidentifikasi lokasi *resource* pada *server*.
3. *HTTP Version*, memberitahukan versi HTTP yang digunakan. Contohnya HTTP v1.1.
4. *Request Header*, berisi metadata untuk HTTP *request*. Contohnya tipe *client* atau *browser*, format yang didukung *client*, format pada *body* pesan dan *setting cache*.
5. *Request Body*, merupakan konten dari data.

Komponen dari HTTP *response* yaitu sebagai berikut:

1. *Status/Response Code*, menunjukkan status *server* pada *resource* yang *direquest*. Contohnya 404 yang memiliki arti *resource* tidak ada.
2. *HTTP Version*, memberitahukan versi dari HTTP yang digunakan.
3. *Response Body*, yaitu konten dari data yang diberikan.

2.7. Apache

Apache merupakan *open source* yang dibentuk dan dikelola oleh *Apache.org*. *Apache* adalah sebuah nama *web server* yang bertanggung jawab pada *request response* HTTP serta log informasi secara mendetail (Irza dkk., 2017).

Apache HTTP *server* merupakan *software* (perangkat lunak) dengan *platform operating system* (OS) yang mendukung *multi-tasking*. *Apache* HTTP *server* juga menyediakan layanan aplikasi lain terhubung ke dalamnya, seperti *web browser* (Aziz & Tampati, 2015).

2.8. Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS *Code*) adalah teks editor yang dibangun oleh *Microsoft* untuk sistem operasi *multiplatform*. Teks editor ini mendukung bahasa pemrograman *Javascript*, *Typescript*, *Node js* serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan *plugin* yang dipasang via *marketplase Visual Studio Code* (C++, C#, *Python*, dst). Teks editor VS *Code* bersifat *open source*, yang mana kode sumbernya dapat dilihat dan berkontribusi dalam pengembangannya (Permana & Romadlon, 2019).

2.9. Rapid Application Development(RAD)

Rapid Application Development (RAD) merupakan sebuah model proses mengembangkan perangkat lunak sekuensial linier yang menekankan siklus perkembangan yang pendek. Model RAD ini merupakan sebuah adaptasi “kecepatan tinggi” dari model sekuensial linier dimana perkembangan cepat dicapai menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen (Widiyanto, 2018). Tahapan tahapan yang di miliki metode RAD(Purnia, 2018), yaitu:

2.9.1. *Requiment Planning Phase*

Dalam penelitian yang dilakukan pada tahap ini adalah mengumpulkan data yang sesuai dengan penelitian dan membuat analisis kebutuhan baik dalam sisi *user* ataupun *admin*.

2.9.2. *User Design Phase*

Tahap penelitian ini dilakukan dengan membuat rancangan desain aplikasi sesuai kebutuhan yang dimulai dari alur proses yang berjalan dan alur proses yang diusulkan, serta merancang tabel untuk *database*.

2.9.3. *Contruction phase*

Pada tahap ini yang dilakukan adalah membangun aplikasi dengan mengimplementasikan hasil dari tahap *user design phase* kedalam bahasa pemrograman yang digunakan. Masukkan pada tahap ini berupa informasi *actor*, objek dan kelas yang terlibat, sedangkan *output* atau hasilnya berupa aplikasi yang diusulkan.

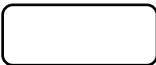
2.9.4. *Cotuver phase*

Pada tahapan penelitian ini dilakukan pengujian aplikasi dengan menggunakan metode *blackbox testing* untuk memastikan aplikasi berfungsi dengan baik.

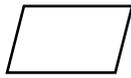
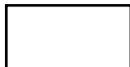
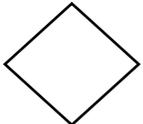
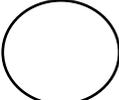
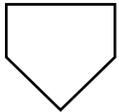
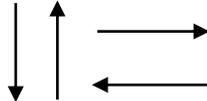
2.10. *Flowchart*

Flowchart merupakan representasi algoritma atau prosedur yang digambarkan secara simbolik yang dapat dipahami dalam pemecahan suatu (Nurmalina, t.t.). Simbol-simbol *Flowchart* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Simbol-simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Keterangan
(1)	(2)	(3)
	Terminal	Menyatakan permulaan dan akhir suatu program.

Tabel 1. (Lanjutan)

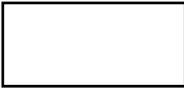
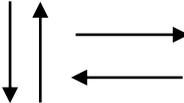
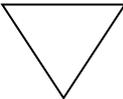
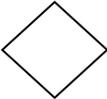
(1)	(2)	(3)
	<i>Predefined Process</i>	Permulaan sub program
	<i>Input/Output</i>	Menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> .
	Proses	Menyatakan suatu proses yang dijalankan atau pengolahan data.
	<i>Decistion</i>	Menyatakan penyeleksian kondisi yang menghasilkan pilihan dan kemungkinan ya/tidak.
	<i>Connektor</i>	Digunakan untuk penghubung bagian bagian <i>Flowchart</i> yang lainya dalam halaman yang sama
	<i>Offine connektor</i>	Digunakan untuk menghubungkan dari bagian bagian <i>Flowchart</i> yang lainya dengan halaman yang berbeda.
	<i>Predefined Process</i>	Menyatakan inisialisasi untuk suatu pengolahan memberi harga awal.
	<i>Document</i>	Digunakan untuk mencetak <i>output</i> ke dalam bentuk dokumen.
	<i>Flow</i>	Menyatakan aliran arus suatu program atau proses.

Sumber : (Nurmalina, 2017)

2.11. Mapping Chart

Mapping Chart ialah sebuah diagram aliran data atau informasi antar bagian yang berhubungan dalam sistem (Sandikapura & Sukendar, 2018). Adapun simbol-simbol *Mapping Chart* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Simbol-simbol *Mapping Chart*

Simbol	Nama	Keterangan
(1)	(2)	(3)
	Dokumen	Menyatakan dokumen berupa dokumen <i>input</i> dan <i>output</i>
	Kegiatan Manual	Menyatakan kegiatan secara manual
	Proses	Menyatakan kegiatan proses dengan komputer
	<i>Keyboard</i>	Menyatakan <i>Input</i> yang dilakukan menggunakan <i>keyboard</i>
	<i>Hardisk/</i> Penyimpanan	Tempat penyimpanan data pada proses berbasis komputer
	Garis Alir	Menunjukkan arah arus dari setiap proses
	Penghubung	Menyatakan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang terpisah
	Arsip	Menyatakan pengarsipan dokumen tanpa komputer
	Keputusan	Menunjukkan suatu penyelesaian kondisi di dalam

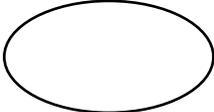
Sumber : (Hari, 2014)

2.12. Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah suatu diagram yang menggambarkan alir data dalam entitas ke sistem atau sistem ke entitas (Nurmalina, 2017). DFD menggunakan notasi

notasi yang penggunaannya membantu dalam memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas (Hidayat & Sukisno, 2019). Simbol-simbol DFD dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Simbol-simbol *Data Flow Diagram*

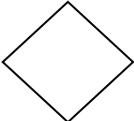
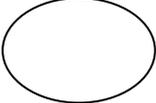
Simbol	Nama	Keterangan
(1)	(2)	(3)
	<i>External Entity</i> (Entitas) /terminator	Suatu entitas, dapat berupa orang atau unit terkait yang melakukan komunikasi dengan sistem yang terkait.
	<i>Data Flow</i> / Arus data	Menyatakan aliran data dengan arah dari sumber ke tujuan.
	<i>Process</i> /Proses	Suatu proses yang menunjukkan adanya tindakan yang dilakukan dan digambarkan.
	<i>Data Store</i> / Penyimpanan Data	Sebuah penyimpanan data yang telah terkomputerisasi

Sumber: (Solikhin dkk., 2018)

2.13. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD merupakan metode pemodelan basis data yang menghasilkan skema konseptual untuk jenis atau model data sematik system (Nugraha & Pramukasari, 2017). Simbol-simbol ERD dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram*

Simbol	Keterangan
(1)	(2)
	Entitas, menyatakan objek yang diidentifikasi dalam lingkungan pemakai.
	Relasi, menyatakan adanya hubungan antara sejumlah entitas berbeda.
	Atribut, mendeskripsikan karakter entitas.
	Garis, menyatakan penghubung antar relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.

Sumber: (Solikhin dkk., 2018)

2.14. *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP adalah suatu bahasa pemrograman yang berfungsi di dalam membangun suatu *web* dinamis. PHP berjalan pada sisi *server* sehingga PHP disebut sebagai bahasa *Server Side Scripting* (Nugraha & Pramukasari, 2017). Sintak atau perintah PHP dijalankan disisi *server* yang kemudian dikirim ke *browser*. PHP dapat digunakan diberbagai OS seperti *Windows*, *unix* dan *Mac OS*.

2.15. *CodeIgniter*

F ramework merupakan suatu *toolkit* yang di dalamnya terdapat setruktur pustaka-pustaka, *class-class* dan infrastruktur *run-time* yang digunakan dalam membuat *web*. *Codeigniter* menggunakan konsep MVC (*Models View Controller*) yang memisahkan antara data dan presentasi sehingga memungkinkan pengembangan *web* secara cepat dan mudah dalam proses mengelolah *web*

tersebut. *Codeigniter* adalah *framework* yang dibuat dengan menggunakan bahasa PHP (Afuan, 2010).

2.16. Basis Data

Basis data merupakan kumpulan file-file yang berelasi, relasi tersebut ditunjukkan dengan kunci dari tiap file. Satu file basis data terdapat *record-record* sejenis yang merupakan satu kumpulan *entity* yang seragam (Rahmad & Setiady, 2014). Sistem manajemen basis data dapat mengelola data berupa menambah data, menghapus data, mengambil data dan menampilkan data.

2.17. Black Box Testing

Black Box Testing (pengujian kotak hitam) dirancang untuk mengvalidasi persyaratan fungsional tanpa mengetahui kerja internal dari program. Teknik ini terfokus pada informasi dari perangkat lunak, menghasilkan *test case* dengan cara memparisi *input* dan *output* dari program dengan melakukan pengujian yang menyeluruh (Destiningrum & Adrian, 2017).

Black Box Testing menekankan pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Black Box Testing* mengarah untuk menemukan hal-hal berikut (Mustaqbal dkk., 2015):

1. Fungsi yang salah atau tidak ada.
2. Kesalahan *interface* (antarmuka).
3. Kesalahan struktur data dan akses basis data.
4. Kesalahan kinerja program.
5. Kesalahan terminasi dan inisialisasi.

2.18. Penelitian Terkait

Penelitian terkait merupakan teori yang diperoleh dari berbagai penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terkait sesuatu yang dapat menjadi referensi dan data pendukung penelitian. Adapun beberapa penelitian yang diperoleh sebagai berikut:

1. (Fauzan dkk., 2021) dalam jurnal yang berjudul “Sistem Informasi Pengelolaan Pengunjung Pada Saat Pandemi Covid-19”. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengategorikan pengunjung rutin dan pengunjung tidak rutin. Yang termasuk pengunjung rutin adalah karyawan

koperasi, petugas kesehatan dan vendor. Sedangkan pengunjung tidak rutin adalah tamu bukan karyawan yang memiliki keperluan khusus.

2. (Sumbogo dkk., 2019) dalam jurnalnya yang berjudul “Pengembangan Sistem Pendataan Tamu Undangan Berbasis Android Menggunakan *QR Code* Pada *Event Organizer*”. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mempermudah pada pengisian buku tamu untuk mengetahui siapa saja tamu yang datang dengan menggunakan *QR Code*.

