

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi memegang peranan penting dalam menangani sistem informasi yang ada. Teknologi informasi saat ini telah berkembang sangat pesat sehingga memiliki dampak yang positif dalam meningkatkan efektivitas dan keefisienan dalam melakukan setiap pekerjaan. Salah satunya adalah absensi, yang wajib ada di setiap perusahaan. Pemeliharaan absensi yang baik dapat dilihat dari sistem yang digunakan dalam perusahaan tersebut. Sistem absensi memang sudah mengalami perubahan mulai dari menggunakan sistem manual hingga saat ini mayoritas sudah menggunakan sistem komputerisasi (Priyanti dan Iriani, 2013).

Absensi adalah dokumen yang mencatat jam hadir setiap pegawai di perusahaan yang bersifat *realtime*, absensi digunakan untuk mengetahui dan memantau kehadiran karyawan dalam sebuah perusahaan. Absensi merupakan suatu hal yang penting dalam sebuah perusahaan atau pun instansi, dengan sistem absensi yang baik maka diharapkan dapat membantu dalam mengendalikan proses penyelesaian pekerjaan sehingga didapat hasil yang maksimal dan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan dalam perusahaan. Untuk mencapai sistem informasi yang baik maka diperlukan teknologi informasi yang meliputi teknologi komputer, teknologi komunikasi dan teknologi yang lain untuk memberikan nilai tambah dalam pengelolaan sistem tersebut.

Penerapan sistem absensi PT. Sysware Indonesia saat ini menggunakan sistem absensi *fingerprint*, secara *performance* penggunaan sistem absensi *fingerprint* ini sudah cukup efisien digunakan untuk sebuah perusahaan, namun

beberapa karyawan merasa kurang efektif jika menggunakan sistem absensi ini, seperti *staff engineer* yang tidak selalu berada di kantor. *Engineer* adalah orang yang mengatasi berbagai masalah di bagian jaringan, serta bertugas dalam perawatan perangkat keras serta lunak. Sistem kerja *engineer* berbeda dengan karyawan yang lain, karena dalam proses kerjanya tidak selalu berada di kantor. *Engineer* terkadang melakukan pekerjaannya di luar kantor untuk menemui *client*. Hal ini yang membuat *engineer* tidak selalu dapat melakukan absensi menggunakan *fingerprint* (Dien, Fitriani, 2017).

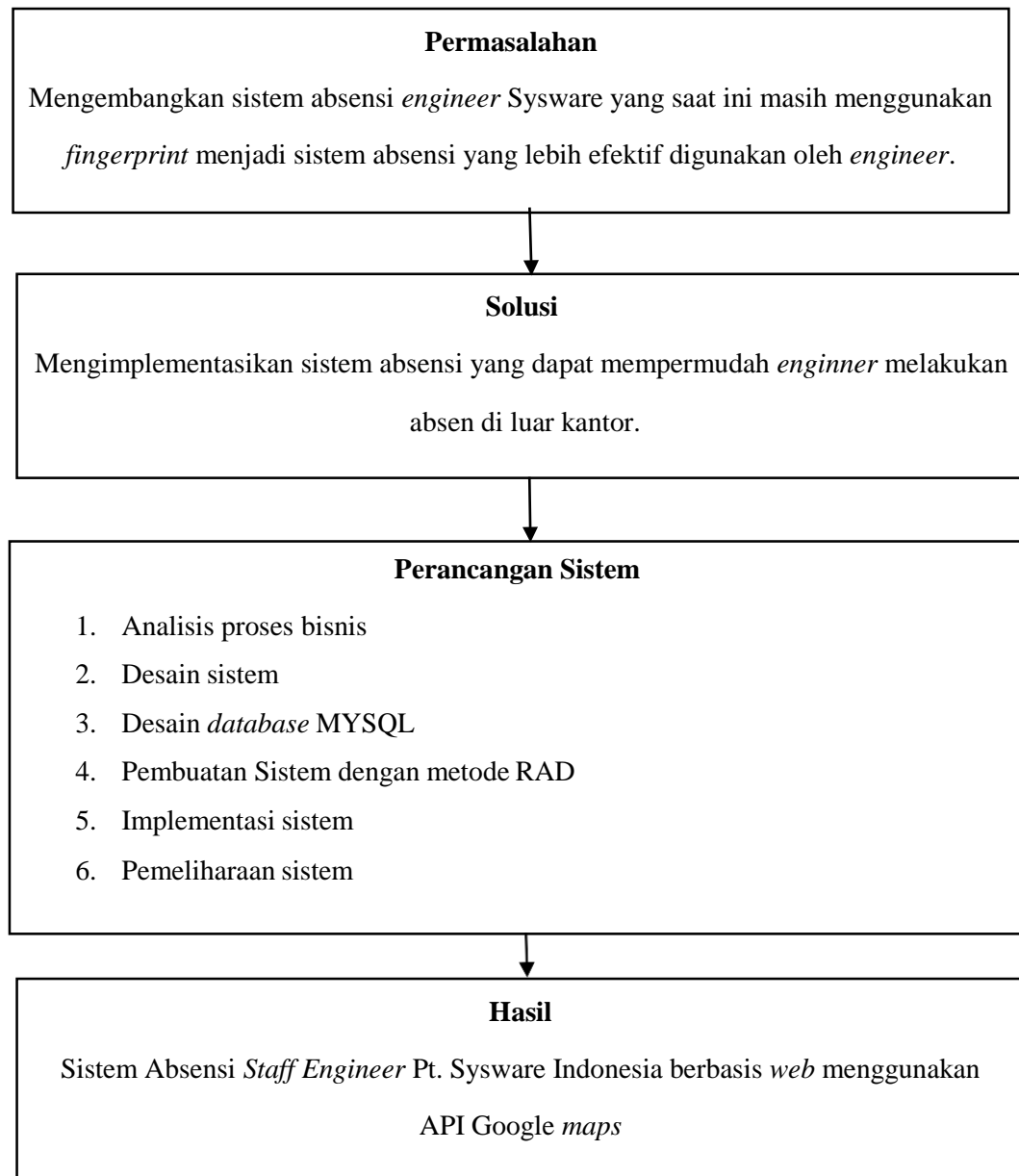
Upaya yang dapat dilakukan dalam membantu *engineer* dalam melakukan proses absensi ketika sedang berada di luar kantor, adalah dengan membuat sebuah sistem dengan memanfaatkan teknologi sebagai sarana mempermudah dan memvisualisasikan absensi ke dalam bentuk *web*. Sistem ini juga dapat mendeteksi di mana lokasi keberadaan *engineer*. Maka dari itu akan dibuat sebuah sistem inovasi baru dengan judul “Sistem Absensi Staff *Engineer* PT. Sysware Indonesia berbasis *Web* menggunakan API *Google Maps*”. Sistem absensi ini dapat digunakan sebagai sarana *engineer* melakukan absen di luar kantor serta dapat mendeteksi lokasi di mana *engineer* sedang berada.

1.2 Tujuan

Tujuan dilakukannya pembuatan Tugas Akhir dengan judul “Sistem Absensi *Staff Engineer* PT. Sysware Indonesia berbasis *Web* Menggunakan API *Google Maps*” ini adalah, menghasilkan sistem absensi yang menggunakan bantuan api *Google maps* untuk mendeteksi lokasi *staff engineer* dalam proses pelaksanaan absen secara *realtime*.

1.3 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan pemaparan dari latar belakang di atas, maka dapat disusun kerangka pemikiran. disajikan pada gambar 1.



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

1.4 Hasil

Pengembangan sistem absensi *staff engineer* PT. Sysware Indonesia berbasis *web* menggunakan API Google *maps* yang telah dibuat agar memberikan hasil yang nyata, yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan *staff engineer* PT. Sysware Indonesia dalam melakukan absensi melalui *web*.
2. Memberikan kemudahan sistem mendeteksi lokasi *engineer*.
3. Mendapatkan informasi berupa data absensi dari *staff engineer*.

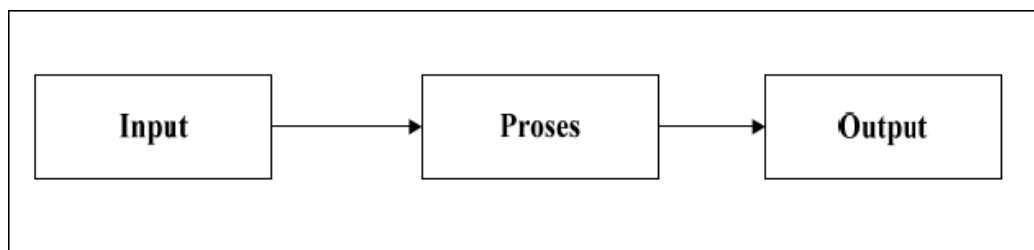
II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja yang saling terkait satu-sama lain, untuk menyelesaikan suatu capaian tertentu. Unsur-unsur dari jaringan kerja tersebut berhubungan erat satu sama lain, di mana sifat serta kerja sama antar unsur dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan yang mungkin jauh lebih besar dari pada jumlah keberhasilan setiap komponen yang dipertimbangkan secara terpisah (Tata Sutabri, 2012).

2.4.1 Bentuk Dasar Sistem

Bentuk umum dari sistem terdiri dari *input*, proses, dan *output*. Bentuk umum dari sistem ini memiliki satu atau lebih *input* yang diproses untuk menghasilkan *output*.



Gambar 2 Bentuk Dasar Sistem

2.4.2 Elemen Sistem

Menurut Abdul Kadir (Abdul Kadir 2014), Elemen sistem dapat berupa sub sistem atau bagian dari suatu sistem, setiap sub sistem memiliki properti sistem untuk melakukan fungsi tertentu dan mempengaruhi keseluruhan sistem

1. Orang

Orang yang dimaksud di antaranya operator komputer, analisis sistem, *programmer*, administrator entri data, dan administrator sistem informasi.

2. Prosedur

Prosedur merupakan elemen fisik. hal ini karena langkah yang disediakan dalam bentuk fisik seperti buku panduan dan instruksi. Ada 3 langkah yang diperlukan, yaitu instruksi untuk pengguna, instruksi untuk persiapan *input*, dan instruksi operasi untuk karyawan pusat data.

3. Perangkat Keras

Perangkat keras sistem informasi terdiri dari komputer (pusat pengelola, unit *input/output*), perangkat penyimpanan data, dan terminal I/O.

4. Perangkat lunak

Terdapat 3 jenis perangkat lunak utama:

a. Sistem perangkat lunak umum

Mengoperasikan dan mengatur data yang memungkinkan pengoperasian sistem komputer.

b. Aplikasi perangkat lunak umum, semacam model analisis dan keputusan

c. Aplikasi perangkat lunak yang terdiri dari atas program secara spesifik dibuat untuk setiap aplikasi

5. Basis Data

Berkas yang berisi program dan data yang dibuktikan dengan adanya media penyimpanan fisik seperti *hardisk*, *floppy disk* dan sebagainya, berkas ini juga berisi cetakan seperti kertas seperti kertas, mikrofilm dan catatan lainnya.

6. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah kumpulan perangkat yang terhubung ke satu unit. Informasi dan data dikirimkan melalui kabel atau nirkabel. Hal ini memungkinkan pengguna jaringan komputer untuk saling bertukar dokumen dan data.

7. Komunikasi Data

Komunikasi data adalah bagian dari telekomunikasi yang secara khusus berkaitan dengan transmisi data dan informasi antara komputer dengan perangkat lain dalam bentuk digital yang dibawa oleh media komunikasi data. Data adalah informasi yang disajikan oleh antrean digital komunikasi data merupakan bagian integral dari sistem informasi karena menyediakan infrastruktur yang memungkinkan sistem informasi untuk berkomunikasi satu sama lain.

2.4.3 Pengertian Informasi

Secara umum informasi didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan suatu data dalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya, di mana data yang telah dibentuk tersebut berisi gambaran suatu kejadian-kejadian yang nyata dan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan (Elisabet Yunaeti dan Rita Irviani, 2017).

2.2 Definisi Kasus Yang Dianalisis

2.2.1. Absensi

Absensi merupakan suatu dokumen yang di dalamnya mencatat jam hadir setiap pegawai di perusahaan yang bersifat *realtime*, absensi juga digunakan untuk mengetahui dan memantau kehadiran karyawan di dalam suatu perusahaan.

Absensi merupakan salah satu komponen terpenting di suatu perusahaan atau pun instansi untuk membantu dalam mengendalikan proses penyelesaian suatu pekerjaan (Sri Rahayu dan Mumammad Yusuf, 2017).

2.2.2. Absensi Manual

Absensi manual adalah melakukan entri data kehadiran yang dilakukan dengan pena (tanda tangan).

2.2.3. Absensi non manual

Absensi non manual adalah melakukan entri data kehadiran dengan menggunakan sistem terkomputerisasi, bisa menggunakan kartu, *fingerprint* maupun menggunakan aplikasi *website* dan sebagainya.

Pengelolaan absensi dengan memanfaatkan teknologi informasi memiliki kelebihan di antaranya:

1. Absensi dapat dilakukan dengan lebih cepat dan mudah
2. Informasi hasil pencarian yang disajikan lebih lengkap
3. Mempermudah dalam melakukan absensi
4. Memudahkan pemuatan laporan absensi

2.3 API (Application Programming Interface)



Gambar 3 Logo API

Sumber :

<https://networkencyclopedia.com/>

API atau kepanjangan dari *Application Programming Interface* adalah integrasi dari dua bagian dari sistem aplikasi yang terdiri dari elemen *function*, protokol, dan alat lain yang digunakan pengembang untuk membangun aplikasi mereka, ada beberapa Web API yang mendukung fungsi CRUD yang bekerja melalui protokol HTTP menggunakan metode *GET*, *POST*, *PUT*, dan *DELETE* (Yanti dan Rihyanti 2021). API juga merupakan kumpulan instruksi yang disimpan dalam bentuk *library* dan juga *software interface* yang membuat antar *software* bisa saling berkomunikasi atau penghubung antar dua aplikasi yang berbeda tanpa harus diketahui bagaimana prosedur saat melakukannya (Arianto dkk, 2016).

2.3.1. Arsitektur API

API memiliki fondasi untuk bisa dijalankan, fondasi yang dimaksud adalah arsitektur. Arsitektur yang digunakan dalam sistem ini adalah REST (Representational State Transfer) yang mempunyai gaya arsitektural yang memiliki aturan seperti permukaan seragam, sehingga aturan tersebut diterapkan pada web servis akan dapat memaksimalkan kinerja terutama pada kecepatan kinerja, kapabilitas dan kemudahan perubahan, pada data dan fitur arsitektur REST dianggap sebagai sumber daya yang dapat diakses melalui URI. REST menggunakan protokol HTTP *stateless*. Perintah HTTP termasuk fungsi *GET*, *POST*, *PUT*, *DELETE*. Hasil dikirim dari servis biasanya dalam bentuk XML atau JSON sederhana tanpa protokol paket data. Sehingga membuat informasi yang diterima mudah dibaca dan dianalisis di sisi klien (Kurniawan 2014).

Ada 3 macam arsitektur yang sering dipakai API antara lain

1. RPC (*Remote Procedure Call*) membantu komunikasi antara klien dan server menggunakan media pemindahan data, media pemindahan data pada RPC terdapat 2 jenis yaitu XML-RPC dan JSON-RPC

2. REST (*Representation State Transfer*) merupakan metode komunikasi yang sering digunakan pada pengembangan web. REST dijalankan via HTTP yang di dalamnya terdapat berkas JSON sehingga lebih ringan.

3. SOAP (*Simple Object Access Protocol*) menggunakan data berupa XML sehingga bisa menyimpan data dalam bentuk dokumen.

2.3.2. Keunggulan Penggunaan API

Pengembang aplikasi dapat menggunakan beberapa perangkat lunak untuk melakukan suatu operasi, selain itu dengan menggunakan API membantu mempercepat proses pengembangan sistem atau aplikasi menggunakan fungsi-fungsi yang terpisah sehingga pengembang tidak perlu membuat fitur yang serupa. API bekerja dengan membantu aplikasi berinteraksi dengan *library* dan mengikuti seperangkat protokol yang telah ditentukan melalui API itu sendiri. Pendekatan ini memudahkan pengembang untuk membuat aplikasi yang berkomunikasi dengan pengguna yang berbeda. (Astuti, Arso, dan Wigati 2015). Teknologi API ini memudahkan pelaporan secara *real time* dan dapat diakses oleh orang-orang yang berkepentingan, tentunya hal ini menjadikan API sebagai katalisator yang signifikan pada pertumbuhan bisnis. McKinsey menyebut API sebagai jaringan ikat dalam ekosistem saat ini. *Gartner* setuju dan menyatakan bahwa API sekarang penting untuk menghubungkan orang, tempat, sistem, data, benda dan algoritma (TM Forum, 2018).

2.3.3. API Google Maps

Google menyediakan layanan *Google Maps API* yang memungkinkan para pengembang mengintegrasikan *Google Maps* ke dalam aplikasi masing-masing dengan menambahkan data poin sendiri. Peta *Google maps* dapat ditampilkan pada

website atau aplikasi jika berhasil mengintegrasikan data API dengan menggenerasi kan kode unik oleh Google *maps* terlebih dahulu (Pranatawijaya 2014).

2.3.4. Perangkat Lunak Pendukung

Software yang dibutuhkan menjelaskan beberapa pengertian dan istilah yang berhubungan dengan *software* yang digunakan di antaranya adalah :

2.3.5. XAMPP

XAMPP adalah paket *Apache* yang kecil dan ringan, berisi teknologi pengembangan *web* dalam satu paket. Ukurannya yang kecil dan ringan membuat alat ini sangat ideal bagi pelajar untuk mengembangkan dan menguji sistem (Dvorski, 2007). Paket yang disediakan oleh XAMPP di antaranya adalah :

1. *Apache*
2. *MySQL*
3. *PHP*
4. *Filezilla FTP Server*
5. *PHPMyadmin*

2.3.6. MYSQL (My Structure Query Language)

MySQL adalah perangkat lunak manajemen basis data *SQL* atau *DBMS* yang *multi-user* dan *multithread* dengan lebih dari 6 juta pengguna di seluruh dunia. *MySQL* digunakan untuk mengolah *database* menggunakan bahasa *SQL*. *MySQL* memiliki sifat *open source* sehingga kita mudah dalam penggunaannya (Pratama, 2003).

2.3.7. Sublime Text

Sublime text merupakan aplikasi *text editor* yang dapat berjalan di

berbagai *platform operating system* untuk kode dan teks menggunakan teknologi *python API*. *Sublime text* bukan merupakan aplikasi *open source* di mana artinya adalah suatu aplikasi yang membutuhkan lisensi dan dapat dikembangkan dengan menggunakan *sublime-package*. Fitur yang ditawarkan oleh *sublime* memiliki lisensi gratis (Supono, 2013).




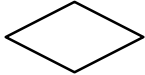


2.3.8. PHP:Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP adalah bahasa *scripting* yang dijalankan pada *server side* dan menyatu dengan *HTML*. Ini berarti bahwa, semua sintak yang diberikan akan sepenuhnya berjalan di *server*, sedangkan yang dikirim ke *browser* hanya hasilnya saja (Wardana, 2010).

2.4 Perancangan Sistem

2.4.1. Mapping Chart

Tabel 1. Simbol-simbol Mapping Chart

Nama	Simbol	Keterangan
Terminal		Menyatakan permulaan atau akhir suatu proses.
Input/Output		Menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i>
Process		Menunjukkan aktivitas yang sedang dilakukan oleh fungsi.
Decision		Menunjukkan kondisi yang menghasilkan percabangan dengan hasil ya atau tidak.
Connector		Menunjukkan aliran dari suatu proses ke proses lain atau menunjukkan arah ke pendapat yang akan diambil.
Document		Data yang berbentuk informasi, bisa berbentuk dokumen tertulis maupun <i>softcopy</i> .


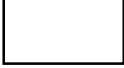
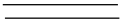

Mapping chart merupakan suatu penggambaran desain yang menampilkan perpindahan suatu benda atau alur data suatu dokumen dari lokasi satu lokasi ke lokasi lainnya. Adapun simbol-simbol *mapping chart* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Simbol- simbol *Mapping chart*

2.4.2. Data Flow Diagram (DFD)

DFD merupakan suatu alat yang dapat membantu membuat alur desain sistem dalam suatu proses alur data, baik secara manual maupun terkomputerisasi. Penggunaan DFD biasanya sudah terbentuk secara logika dan DFD sudah digambarkan secara jelas (Nurmalina, 2017). Simbol DFD dapat dilihat pada Tabel 2.


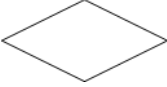


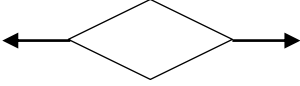
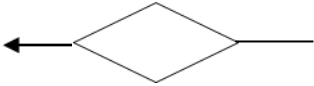
Tabel 2. Simbol- simbol Data Flow Diagram

Nama	Simbol	Keterangan
Prosedur		Notasi yang prosedurnya diimplementasikan di dalam kode program.
<i>Input/Output</i>		Entitas merupakan suatu objek yang melakukan komunikasi dalam sebuah sistem.
<i>File/basis data</i>		Perangkat data yang terkomputerisasi seperti basis data maupun <i>file</i> .
Aliran data		Merupakan data yang dikirim antar proses.

2.4.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram atau ERD berfungsi untuk mendokumentasikan data dengan cara mengidentifikasi jenis entitas dan penghubungnya. Simbol- simbol ERD akan ditunjukkan pada Tabel 3.



Tabel 3. Simbol – simbol ERD


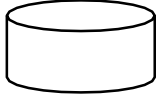
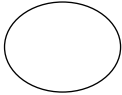
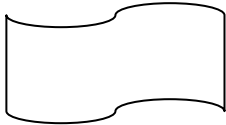
Nama	Simbol	Keterangan
Entitas		Simbol entitas yang dapat mewakili suatu objek nyata dan dapat dibedakan dengan objek yang lainnya
Relasi		Simbol yang menghubungkan dua file
Atribut		Simbol properti yang menjelaskan entitas atau relasi tersebut.
Alur		Merupakan symbol penghubung relasi dengan entitas.
Relasi 1 : 1		Relasi yang menunjukkan entitas pertama yang berhubungan paling banyak satu terhadap entitas ke kedua.
Relasi 1 : M		Menunjukkan relasi antara relasi pertama dan kedua.

2.4.4. Flowchart

Flowchart merupakan suatu gambar alir yang di dalamnya menggambarkan suatu tahapan aliran dari setiap aksi dalam aplikasi secara urut dari awal hingga akhir untuk penyelesaian masalah (Nurmalina, 2017).

Tabel 4. Simbol-simbol Flowchart

Nama	Simbol	Keterangan
<i>Keyboard</i>		Menyatakan inputan yang menggunakan proses komputerisasi
<i>Manual Activity</i>		Menyatakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> .

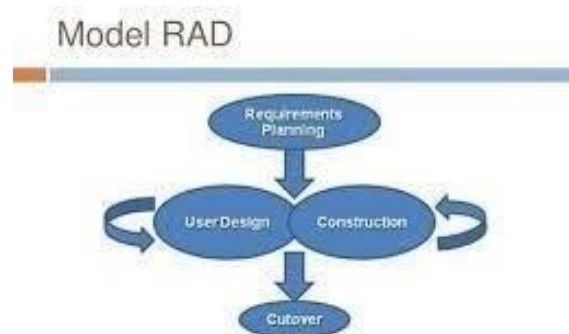
1	2	3
<i>Process</i>		Menunjukkan proses yang dilakukan oleh fungsi.
<i>Database</i>		Menunjukkan penyimpanan data yang terkomputerisasi
<i>Connector</i>		Menyatakan sambungan dari satu proses ke proses yang lain pada halaman yang sama.
<i>Document</i>		Merupakan data yang berbentuk dalam bentuk dokumen tertulis ataupun <i>softcopy</i> .

2.5 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem menjelaskan beberapa pengertian yang berhubungan dengan metode yang digunakan yaitu :

2.5.1. *Rapid Application Development (RAD)*

Metode pengembangan sistem yang menekankan kecepatan dalam pengembangan melalui keterlibatan pengguna dalam pembangunan secara cepat (Safrian Aswati, 2016). Metode *RAD* memiliki beberapa tahapan. Berikut ini adalah gambar dari tahapan *RAD*. Gambar tahapan *RAD* dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Model RAD

1. *Requirement Planning*

Tahapan gabungan dari perencanaan dan analisis kebutuhan berguna untuk mengidentifikasi kebutuhan dari suatu sistem serta persyaratan yang dibutuhkan dalam membuat sistem. Jika semua kebutuhan dan persyaratan sudah terpenuhi maka tahapan ini sudah terpenuhi.

2. *User Design*

Yaitu tahap di mana tim analisis sistem membuat rancangan perangkat lunak berdasarkan hasil dari analisis tahap *requirement planning* serta berinteraksi langsung dengan pengguna.

3. *Construction*

Merupakan tahap di mana pembuatan program dan aplikasi berlangsung.

4. *Curtover*

Yaitu tahap akhir di mana pengujian sistem aplikasi yang telah selesai dibuat, serta menimbang apakah telah sesuai rencana dan kebutuhan pengguna.

2.5.2. Pengujian Black Box Testing

Pengujian *Black Box Testing* merupakan suatu metode pengujian perangkat lunak yang biasanya digunakan untuk menguji sebuah perangkat lunak tanpa mengetahui struktural *internal* dari kode atau program tersebut.. *Black box* testing memiliki fokus pembahasan pada spesifikasi fungsional perangkat lunak yang menjelaskan kumpulan kondisi *input* dan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. Metode *black box testing* merupakan salah satu metode yang sering digunakan karena cukup mudah untuk penggunaannya karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari ketersediaan data.

2.5.3. Jurnal Terkait

Jurnal terkait ini diambil dari beberapa karya ilmiah terkait yang berkaitan dengan penulisan yang dilakukan penulis. Keterkaitan yang dimaksud berupa kesamaan dalam penggunaan metode pengembangan sistem, maupun studi kasus yang diangkat oleh penulis. Adapun referensi karya ilmiah yang didapat oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Sari Noorlima Yanti & Erni Rihyanti (2021) dengan judul “Penerapan Rest API untuk Sistem Informasi Film Secara Daring”. Karya ilmiah ini dibuat untuk menghasilkan sistem yang mempermudah pengunjung situs film dalam mencari film yang dapat diakses melalui situs *website*
2. Viktor Handrianus Pranatawijaya (2014) dengan judul “Penerapan Google Maps API pada Sistem Informasi Geografis (SIG) Tempat Wisata dan Rekreasi Kota Palangkaraya Berbasis WEB”. Karya ilmiah ini dibuat untuk menghasilkan sistem informasi geografis (GIS) di Kota Palangkaraya
3. Astuti, Sinta Indi Arso, Septo Pawelas Wigati, Putri Asmita (2015) dengan judul “Analisis Standar Pelayanan Minimal Pada Instalasi Rawat Jalan di RSUD Kota Semarang”.
4. Vina Medya Oktaviani (2020) dengan judul “Perancangan Transformasi Digital Perusahaan Melalui Platform Digital Karyawan Dengan Sistem Integrasi OPEN API”. Karya ilmiah ini dibuat untuk penelitian proyek *Digital Transformation*.