

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Terkait

Dalam penelitian ini mengambil beberapa referensi dari penelitian terdahulu, berikut referensi dari penelitian sebelumnya.

- a. Pengembangan Aplikasi Geolocation Untuk Monitoring Lokasi Mahasiswa Selama Pandemi Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : Stmik Insan Pembangunan (Supiana, 2022)

Penelitian disini bertujuan untuk membuat sebuah perangkat lunak sebagai media dalam membatasi kegiatan pelajar atau mahasiswa selama masa pandemi yang berada di area publik. Penelitian ini akan menghasilkan aplikasi berbasis Android yang bisa di gunakan oleh mahasiswa, orang tua dan instansi kampus atau perguruan tinggi untuk membatasi kegiatan diluar ruangan, melihat tracking lokasi dan memonitor setiap pengguna aplikasi yang memiliki resiko tinggi tertular Covid19. Luaran wajib dari penelitian ini adalah jurnal nasional terakreditasi peringkat satu sampai enam dan luaran tambahan, berupa chapterbook untuk bahan ajar. Berdasarkan indikator Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) saat ini adalah dua dan target akhir TKT ditargetkan meningkat menjadi TKT Tiga. Metode yang digunakan untuk pengembangan aplikasi ini menggunakan Waterfall, *Waterfall* merupakan metode pengembangan perangkat lunak tradisional yang sistematis. Metode ini memiliki lima tahapan proses, di antaranya *Communication, Planning, Modeling, Construction, dan Deployment*

- b. Aplikasi Pencarian Hotel Di Kota Jakarta Berbasis Android Dengan Metode *Location Based Service* (LBS) Menggunakan Android Studio (Siregar, Dkk. 2023)

Hotel merupakan tempat peristirahatan bagi masyarakat di Jakarta maupun diluar kota. Tidak semua lokasi Hotel diketahui oleh masyarakat baik yang berasal dari Kota Jakarta maupun yang berasal dari luar kota. Hal ini disebabkan karena kurangnya informasi tentang Hotel di Kota Depok. Kemajuan dan perkembangan zaman seperti saat ini pemanfaatan teknologi dibutuhkan untuk dapat memberikan informasi dengan cepat, dimana pemanfaatan teknologi dapat diakses kapan saja dan dimanapun penggunanya berada. Penggunaan Teknologi Informasi seperti menggunakan Aplikasi *Smartphone* berbasis Android dapat digunakan untuk membantu warga masyarakat untuk mencari lokasi dan mengetahui rute menuju ke Hotel yang diinginkan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi Pencarian Hotel berbasis android sebagai sumber informasi untuk mengetahui letak dan rute menuju lokasi Hotel yang ada di Kota Jakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah model proses air terjun (waterfall). Implementasi Aplikasi Pencarian Hotel menggunakan pemrograman Javascript dengan Android Studio, *Location Based Service*, serta peta yang bersumber dari Google Maps API. Hasil penelitian berupa aplikasi Pencarian Hotel di Kota Jakarta berbasis android yang membantu memudahkan warga Kota Jakarta dan luar daerah memperoleh informasi tentang Hotel dan rute dari lokasi user ke Hotel yang diinginkan di Kota Jakarta dengan bantuan GPS

c. Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Kamar Pada Hotel Berbasis Website (Abror, 2023)

Studi ini fokus pada perancangan dan implementasi sistem informasi *booking room* pada hotel dengan tujuan membangun solusi yang efisien, handal, dan *user-friendly*. Sistem ini menggabungkan kemudahan penggunaan dengan aksesibilitas yang lebih luas, menghubungkan tamu dengan berbagai pilihan hotel, fasilitas, dan harga yang sesuai dengan preferensi mereka. Melalui sistem ini, tamu hotel dapat menelusuri informasi penting seperti jenis kamar yang tersedia, fasilitas yang ditawarkan, lokasi hotel, foto-foto kamar dan fasilitas, serta ulasan dari tamu sebelumnya. Selain memberikan manfaat bagi tamu hotel, system informasi *booking room* juga memberikan manfaat yang signifikan bagi manajemen hotel. Dengan adanya sistem ini, manajemen dapat mengelola inventaris kamar secara efisien, menjadikan proses reservasi lebih teratur, dan meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan. Data yang terkumpul melalui system informasi ini juga dapat memberikan wawasan berharga dalam mengoptimalkan strategi pemasaran, mengidentifikasi tren permintaan, dan meningkatkan kepuasan tamu. Namun, pembuatan dan implementasi sistem informasi booking room bukanlah tugas yang mudah. Setiap hotel memiliki kebutuhan dan tantangan operasional yang unik, sehingga sistem ini harus dirancang dan dikembangkan dengan hati-hati, mempertimbangkan semua faktor tersebut. Dengan studi ini, diharapkan dapat memberikan solusi yang efisien, handal, dan *user-friendly* untuk membantu hotel memaksimalkan layanan mereka dan mencapai tingkat kepuasan pelanggan yang lebih tinggi.

Hasil dari penelitian ini adalah dibuatnya implementasi sistem informasi *booking room* pada hotel dengan tujuan membangun solusi yang efisien, handal, dan *user-friendly*. Serta Aplikasi *Smartphone* berbasis Android dapat digunakan untuk membantu warga masyarakat untuk mencari lokasi dan mengetahui rute menuju ke Hotel yang diinginkan.

2.2. Geolocation

Geolocation mengacu pada identifikasi lokasi geografis dari pengguna atau perangkat komputasi melalui berbagai mekanisme *collecton* data. Biasanya, *Geolocation* kebanyakan menggunakan alamat jaringan *internal routing* atau perangkat GPS untuk menentukan lokasi ini. *Geolocation* adalah perangkat-spesifik API, beberapa *browser* ada yang mendukungnya ada juga yang tidak *support*, sehingga bisa disimpulkan, *Geolocation* tidak selalu bisa untuk aplikasi web. (Kurniawan, 2023)

2.3. Rest API

Representational State Transfer (REST) adalah sebuah gaya arsitektur untuk pendistribusian sistem hypermedia Arsitektur REST adalah arsitektur klien-server dimana klien mengirim *request* pada server dan server memproses *request* dan mengembalikan sebuah *response* (transaksi). Setiap transaksi bersifat independen dan tidak terkait dengan transaksi lainnya (*stateless*). Hal ini yang membuat aplikasi REST sederhana dan ringan. REST full *web service* adalah sebutan untuk aplikasi web yang menggunakan arsitektur REST. REST full *web service* menggunakan metode http GET, POST, PUT, dan DELETE untuk menerima, membuat, memperbarui dan menghapus *resource*.

Application Programming Interface (API) adalah sebuah *tools* yang membuat beberapa sistem dapat saling terhubung. Pada API terdapat dua bagian, yaitu server yang berfungsi sebagai penyedia dari API dan klien yang berbentuk sebuah program yang mengetahui data apa yang tersedia pada API dan dapat memanipulasi data tersebut sesuai *request* pengguna. Pada API berbasis website dibagi menjadi dua yaitu REST API dan SOAP API. REST API adalah API berbasis website yang menggunakan teknologi REST dan menggunakan format JSON (*JavaScript Object Notation*)

2.4. PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah web dan bisa digunakan pada HTML. PHP merupakan singkatan dari “PHP : *Hypertext Preprocessor*”, dan merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen HTML, sekaligus bekerja di sisi *server* (*server-side HTML-embedded scripting*). Artinya sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan pada halaman HTML biasa, sehingga *script* tak tampak di sisi *client*. PHP dirancang untuk dapat bekerja sama dengan database *server* dan dibuat sedemikian rupa sehingga pembuatan dokumen HTML yang dapat mengakses database menjadi begitu mudah. (Setiawan, 2014)

Tujuan dari bahasa ini adalah untuk membuat aplikasi di mana aplikasi tersebut yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada web browser, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di *server*.

Saat ini PHP cukup populer sebagai piranti pemrograman web di lingkungan linux. Walaupun demikian PHP sebenarnya juga dapat berfungsi pada

server-server yang berbasis UNIX, Windows, dan Macintosh. Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman web, antara lain :

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. *Web Server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dari mulai IIS, *apache*, hingga *Xitami* dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya *milis* dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (*Linux, Macintosh, Windows*) dan dijalankan secara *runtime*.

PHP memiliki 8 (delapan) tipe data yaitu :

a. *Integer*

Integer merupakan tipe data yang berguna untuk menyimpan bilangan bulat, bukan desimal. Sebagai contoh 1,2,-1.

b. *Double*

Double merupakan tipe data berguna untuk menyimpan nilai desimal. Contoh nilai desimal adalah 0,1; 0,2; dll.

c. *Object*

Tipe data *object* bisaanya digunakan pada bilangan, variabel, ataupun fungsi.

d. Boolean

Tipe data *boolean* digunakan untuk menyimpan nilai *true* atau *false*, biasanya tipe data ini mayoritas digunakan untuk melakukan pengecekan kondisi. Contohnya pada *if-else statement*

e. String

Tipe data *string* digunakan untuk menyimpan karakter, angka, atau bisa juga digunakan untuk menyimpan kalimat atau gabungan dari angka dan kalimat.

f. Array

Tipe data *array* mampu menyimpan lebih dari satu data tetapi tiap element data dalam *array* dibedakan menurut nomor indeks.

g. Null

NULL adalah tipe data yang tidak memuat apapun, setiap variabel yang diset menjadi tipe data NULL ini akan menjadikan variabel tersebut kosong, seperti penggunaan fungsi *unset ()*.

h. Resource

Tipe data *resource* digunakan untuk menyimpan sumber atau alamat. Variabel tersebut hanya diciptakan oleh suatu fungsi yang mengembalikan nilai berupa *resource* seperti *mysql_connect*

2.5. SQL

SQL adalah sebuah basis data yang mengandung satu atau jumlah table. Table terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. SQL adalah database server *open source* yang cukup populer

keberadaannya, dengan berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat *software* database ini banyak digunakan oleh praktisi untuk membangun suatu *project*. Adanya fasilitas API (*Application Programming Interface*) yang dimiliki oleh MySQL, memungkinkan bermacam-macam aplikasi Komputer yang ditulis dengan berbagai bahasa pemrograman dapat mengakses basis data MySQL. (Setiawan, 2014)

Sebagai *software* DBMS, MySQL memiliki sejumlah fitur seperti yang dijelaskan di bawah ini.

1. *Multiplatform*

MySQL tersedia pada beberapa platform (Windows, Linux, Unix, dan lain-lain).

2. Andal, cepat, dan mudah digunakan

MySQL tergolong sebagai *database server* (server yang melayani permintaan terhadap database) yang andal, dapat menangani database yang besar dengan kecepatan tinggi, mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses database, dan sekaligus mudah untuk digunakan. Berbagai *tool* pendukung juga tersedia (walaupun dibuat oleh pihak lain). Perlu diketahui, MySQL dapat menangani sebuah tabel yang berukuran dalam terabyte (1 terabyte = 1024 gigabyte). Namun, ukuran yang sesungguhnya sangat bergantung pada batasan sistem operasi. Sebagai contoh, pada sistem Solaris 9/10, batasan ukuran file sebesar 16 terabyte.

3. Jaminan keamanan akses

MySQL mendukung pengamanan database dengan berbagai kriteria pengaksesan. Sebagai gambaran, dimungkinkan untuk mengatur user tertentu

agar bisa mengakses data yang bersifat rahasia (misalnya gaji pegawai), sedangkan user lain tidak boleh. MySQL juga mendukung konektivitas ke berbagai *software*. Sebagai contoh, dengan menggunakan ODBC (*Open Database Connectivity*), database yang ditangani MySQL dapat diakses melalui program yang dibuat dengan Visual Basic. MySQL juga mendukung program klien yang berbasis Java untuk berkomunikasi dengan database MySQL melalui JDBC (*Java Database Connectivity*). MySQL juga bisa diakses melalui aplikasi berbasis Web; misalnya dengan menggunakan PHP.

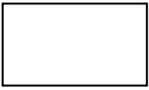
4. Dukungan SQL

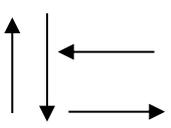
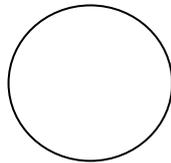
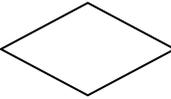
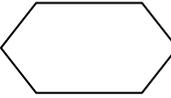
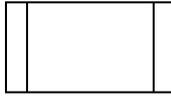
Seperti tersirat dalam namanya, MySQL mendukung perintah SQL (*Structured Query Language*). Sebagaimana diketahui, SQL merupakan standar dalam pengaksesan database relasional. Pengetahuan akan SQL akan memudahkan siapa pun untuk menggunakan MySQL

2.6. Konsep Perancangan Flowchart

Flowchart adalah bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Adapun simbol yang digunakan adalah sebagai berikut : (Jogianto, 2004)

Tabel 2.1 Simbol *Flowchart*

No	Gambar	Simbol
1		<i>Input/Output</i> Simbol ini digunakan untuk data <i>input/ output</i> .
2		Proses Simbol ini digunakan untuk mewakili suatu proses.

3		Alir/Arah Simbol ini digunakan untuk menunjukkan arah/alir dari proses.
4		Simbol Penghubung Digunakan untuk sambungan dari alir yang terputus di halaman yang sama.
5		Simbol Keputusan Simbol yang digunakan untuk suatu penyelesaian kondisi dalam program.
6		Simbol Awal / Akhir (<i>Terminator</i>) Simbol ini digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari proses.
7		Simbol Persiapan Simbol yang digunakan untuk memberikan nilai awal dari proses.
8		Simbol <i>Predefined</i> Proses Simbol ini digunakan untuk proses yang detail terpisah.

2.7. Konsep Perancangan Database

Konsep dan implementasi dari sistem basis data dalam suatu proyek pengembangan sistem informasi, sehingga tidak terpaku pada definisi dari sistem basis data, adapun pemodelan data sebagai berikut : (Jogianto, 2004)

1. Diagram Alir Data (DAD)

Data flow diagram adalah gambaran sistem logikal, gambaran ini tidak tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur. Keuntungan DAD adalah memudahkan user menguasai dan mengetahui sistem komputer yang dikerjakan. Beberapa symbol digunakan dalam DAD adalah :

a. *External Entity (Kesatuan Luar)*

Sistem yang mempunyai batas yang memisahkan sistem dengan lingkungan luar, sistem akan menerima masukkan dan menghasilkan keluaran pada lingkungan luar.

b. *Data Flow (Arus Data)*

Arus data ini mengalir diantara proses, simpan data, dan kesatuan luar, arus data ini menunjukkan arus data yang dapat berupa masukkan untuk sistem atau hasil dari sistem.

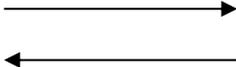
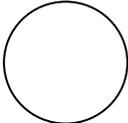
c. *Process (Proses)*

Proses adalah kegiatan yang dilakukan orang, mesin, atau komputer dari hasil arus data yang masuk dalam proses untuk dihasilkan dari sistem.

d. *Data Store (Simpanan Data)*

Simpanan data adalah suatu media penyimpan data, yang terkomputerisasi maupun yang tidak terkomputerisasi. Simbol dari DAD tersebut berdasarkan Yourdon dan Gane and Sarson, pada saat penggambaran simbol tidak dapat dikerjakan bersamaan antara kedua simbol. Dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.2 Simbol DFD

Simbol Yourdon	Keterangan
	Notasi Kesatuan Luar DFD
	Arus Data
	Notasi Proses
	Notasi Simpanan Data

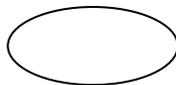
2. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data, berdasarkan hubungan atau relasi antar objek. ERD digambarkan 3 macam simbol, antara lain : (Jogianto, 2004)

1. Entity : adalah objek riil yang dapat di bedakan satu dengan yang lain. Entity digambarkan simbol seperti BOX



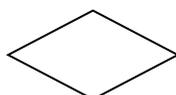
2. Atribut : adalah elemen dari entitas yang berfungsi untuk menerangkan entitas tersebut.



3. Line : Berfungsi untuk menghubungkan atribut dengan entity dan entity dengan relationship/relasi



4. Hubungan : sama saja dengan relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara satu entitas atau lebih



Relasi adalah hubungan antara tabel yang mempresentasikan hubungan antar objek di dunia nyata. Relasi merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan lainnya yang mempresentasikan hubungan antar objek di dunia nyata dan berfungsi untuk mengatur mengatur operasi suatu *database*. Hubungan dapat mencakup tiga macam hubungan, yaitu : (Jogianto, 2004)

1. *One-To-One* (1-1)

Hubungan *one-to-one* adalah setiap baris data pada tabel pertama dihubungkan hanya ke satu baris data pada tabel ke dua. Contohnya relasi antara tabel mahasiswa dan tabel orang tua. Satu baris mahasiswa hanya berhubungan dengan satu baris orang tua begitu juga sebaliknya.

2. *One-To-Many* (1-M)

Hubungan *one-to-many* adalah setiap baris data dari tabel pertama dapat dihubungkan ke satu baris atau lebih data pada tabel ke dua. Contohnya relasi perwalian antara tabel dosen dan tabel mahasiswa. Satu baris dosen atau satu dosen bisa berhubungan dengan satu baris atau lebih mahasiswa.

3. *Many-To-Many* (M-M)

Hubungan *many-to-many* adalah satu baris atau lebih data pada tabel pertama bisa dihubungkan ke satu atau lebih baris data pada tabel ke dua. Artinya ada banyak baris di tabel satu dan tabel dua yang saling berhubungan satu sama lain.