

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Pada penelitian ini, penulis melakukan tinjauan pustaka pada penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan judul dan pokok bahasan pada penelitian.

Adapun tinjauan pustaka yang digunakan dapat dilihat dibawah ini :

**Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka**

| Nomor | Detail Jurnal         |   |
|-------|-----------------------|---|
| 1     | Judul                 | Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web Sebagai Media Promosi Pada Kabupaten Tebo |
|       | Tahun Terbit          | 2018  |
|       | Penulis               | (ardhiyani and Mulyono, 2018)   |
|       | Metodologi Penelitian | Prototype   |
| 2     | Judul                 | Sistem Informasi Pariwisata Bangka Belitung Berbasis Web  |
|       | Tahun Terbit          | 2022  |
|       | Penulis               | (Pratama, 2022)   |
|       | Metodologi Penelitian | Waterfall   |
| 3     | Judul                 | Sistem Informasi Wisata Pantai Berbasis Web Di Kabupaten Garut  |
|       | Tahun Terbit          | 2019  |
|       | Penulis               | (Kuswara <i>et al.</i> , 2019)  |
|       | Metodologi Penelitian | Rational Unifed Process   |

**Tabel 2.2 Tinjauan Pustaka Lanjutan**

|   |                       |  |
|---|-----------------------|--|
| 4 | Judul                 | Rancang Bangun Sistem Informasi Pariwisata Kabupaten Lampung Utara Berbasis Web            |
|   | Tahun Terbit          | 2022   |
|   | Penulis               | (Hidayat et al., 2022)   |
|   | Metodologi Penelitian | Prototype  |
| 5 | Judul                 | Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Website Pada Taman Nasional Gunung Ciremai Jawa Barat |
|   | Tahun Terbit          | 2020   |
|   | Penulis               | (Utarki <i>et al.</i> , 2020)  |
|   | Metodologi Penelitian | Waterfall  |

Penelitian diatas adalah dasar-dasar penelitian sebelumnya yang dapat dijadikan tinjauan pustaka pada penelitian ini, Berikut merupakan penjelasan tinjauan pustka diatas, diantaranya :

### **2.1.1 Literatur 1**

Penelitian yang dilakukan oleh (ardhiyani and Mulyono, 2018) dengan judul Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web Sebagai Media Promosi Pada Kabupaten Tebo. Dikatakan bahwa kendala yang terjadi diantaranya belum adanya informasi yang cukup memadai tentang objek wisata yang ada di Kabupaten Tebo sehingga belum banyak wisatawan dan juga masyarakat yang mengetahui objek-objek wisata yang cukup potensial. Untuk mengatasi kendala tersebut penulis membangun sebuah sistem informasi berbasis web yang bertujuan untuk mempromosikan wisata Kabupaten Tebo. Sistem ini

diimplementasikan dengan menganalisa kebutuhan perangkat lunak, membangun *database* dengan *mysql*, merancang antar muka menggunakan *Macromedia Dreamweaver* dan PHP. Melakukan pengujian program sebagai tahap akhir dalam pembuatan sistem informasi pariwisata berbasis web. Hasil penelitian tersebut adalah sistem informasi berbasis web yang dapat digunakan masyarakat untuk mencari informasi tentang pariwisata di Kabupaten Tebo.

### **2.1.2 Literatur 2**

Pada penelitian yang dilakukan (Pratama, 2022) dengan judul Sistem Informasi Bangka Belitung Berbasis Website. Dikatakan bahwa kendala yang terjadi pada Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang terdiri dari 2 pulau utama dan ratusan pulau kecil disekitarnya ini menyimpan banyak potensi terutama di sektor pariwisata. Daratan yang dikelilingi lautan luas menjadikan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung memiliki potensi tempat wisata yang sangat beragam serta dapat dinikmati oleh masyarakat. Namun informasi objek wisata yang diperoleh dari situs resmi pemerintah daerah setempat masih belum lengkap dan spesifik. Oleh karena itu penulis membangun sebuah Sistem Informasi Pariwisata Bangka Belitung berbasis website dengan tampilan yang sederhana, hal ini bertujuan untuk mempermudah masyarakat dalam mencari informasi dengan desain yang tidak membingungkan. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP serta *framework codeigniter 4* dan *mysql* pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan *black-box testing* yang hanya berfokus pada *input* dan *output* sebuah *software* apakah berjalan dengan baik atau

tidak. Sistem informasi wisata bangka belitung berbasis website ini dirancang untuk mampu menyampaikan informasi wisata di Bangka Belitung berupa nama tempat, lokasi berdasarkan desa atau kelurahan serta kecamatan dan kabupaten, dilengkapi dengan rekomendasi bagi wisatawan dan juga komentar dan saran dari masyarakat lain yang sudah pernah mengunjungi tempat wisata tersebut.

### **2.1.3 Literatur 3**

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Kuswara *et al.*, 2019) dengan judul Sistem Informasi Wisata Pantai Berbasis Web Di Kabupaten Garut. Dikatakan bahwa kendala yang terjadi objek wisata pantai yang ada di Kabupaten Garut adalah pantai rancabuaya dengan menyimpan pesona pantai yang menawan namun permasalahan yang dihadapi adalah terbatasnya informasi kepada wisatawan seputar objek wisata, informasi yang disampaikan saat ini dari mulut ke mulut orang yang pernah berkunjung kesana dan dari sebuah blog. Oleh karena itu penulis memanfaatkan teknologi yang dapat digunakan untuk mempromosikan objek wisata pantai Rancabuaya dengan suatu aplikasi berupa informasi dengan menggunakan teknologi web. Dalam merancang sitem penulis menggunakan *Rational Unifed Process (RUP)* dengan beberapa tahapan yaitu *Inception, Elaboration, Contruction.* Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi berbasis web yang dapat menyampaikan kepada masyarakat luas khususnya wisatawan mengenai fasilitas dan berapa harga yang harus dikeluarkan ketika akan berkunjung ke pantai Rancabuaya beserta fasilitas pendukung lainnya.

#### **2.1.4 Literatur 4**

Pada penelitian yang dilakukan (Hidayat *et al.*, 2022) dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Pariwisata Kabupaten Lampung Utara Berbasis Web. Dikatakan bahwa Kabupaten Lampung Utara adalah salah satu daerah di Lampung yang mempunyai beberapa tempat wisata yang indah dan menarik, namun belum banyak orang yang mengetahui berbagai tempat wisata yang ada di Kabupaten Lampung Utara, karena dalam teknologi penyampaian informasi pariwisata masih kurang begitu maksimal. Oleh karena itu penulis memanfaatkan teknologi informasi dengan membangun sebuah sistem informasi berbasis web. Penulis mengembangkan sistem menggunakan model *prototype*. Hasil dari penelitian ini untuk memperkenalkan informasi pariwisata Kabupaten Lampung Utara ke masyarakat melalui internet, dan membantu memudahkan masyarakat khususnya wisatawan yang ingin berkunjung atau mengetahui informasi pariwisata di Kabupaten Lampung Utara.

#### **2.1.5 Literatur 5**

Pada penelitian yang dilakukan (Utarki *et al.*, 2020) dengan judul Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Website Pada Taman Nasional Gunung Ciremai Jawa Barat. Salah satu upaya pengembangan dan peningkatan pariwisata di Provinsi Jawa Barat adalah Kabupaten Kuningan. Kabupaten Kuningan memiliki pemandangan panorama alam yang indah khususnya di daerah Taman Nasional Gunung Ciremai. Oleh karena itu penulis membangun sistem informasi pariwisata untuk meningkatkan pendapatan daerah. Dalam pengembangan sistem perangkat lunak menggunakan model *waterfall* dengan beberapa tahapan mulai dari analisis,

desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung. Pengujian program dilakukan dengan menggunakan metode pengujian black box dengan fokus pada masukan dan keluaran program. Hasil dari penelitian ini adalah memberikan informasi kepada wisatawan dan membantu pemerintah meningkatkan pendapatan daerah.

## **2.2 Keaslian Penelitian**

Adapun beberapa hal yang menjadi pembeda antara penelitian yang dilakukan penulis dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya sebagaimana terlampir pada table tinjauan pustaka, diantaranya adalah :

1. Penelitian ini membuat sistem informasi berbasis web sebagai media promosi pada Pantai Tanjung Putus di Kecamatan Punduh Pidada.
2. *Framework* yang digunakan pada penelitian ini adalah *Bootstrap*
3. Analisis sistem yang digunakan adalah analisis *PIECES*
4. Menggunakan metode SEO (*Search Engine Optimization*) untuk menaikkan peringkat halaman website.
5. Pengujian sistem menggunakan ISO 25010 dalam aspek *functionality* dan *usability*

## **2.3 Sistem Informasi**

### **2.3.1 Pengertian Sistem**

Pengertian sistem menurut (Hutahaean, 2015) mengatakan bahwa “sistem merupakan suatu jaringan yang berkerja pada prosedur tertentu yang saling berhubungan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan tujuan tertentu”.

Menurut (Prabowo, 2020) mengatakan bahwa, “sistem adalah kumpulan komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama, untuk mencapai tujuan tertentu dengan proses *input* yang menghasilkan *ouput*”.

Sedangkan menurut (Mulyani, 2017) mengatakan bahwa, “sistem adalah suatu kumpulan subsitem, komponen atau elemen yang saling bekerja sama dengan tujuan yang sama untuk menghasilkan *output* yang sudah ditentukan sebelumnya”.

Berdasarkan pada pengertian sistem menurut para ahli yang telah jelaskan sebelumnya maka dapat dikatakan bahwa sistem adalah suatu faktor yang saling berkaitan untuk mencapai suatu tujuan yang telah di rencanakan sebelumnya.

### **2.3.2 Pengertian Informasi**

Pengertian informasi menurut (Prabowo, 2020) menjelaskan bahwa, “Informasi adalah data yang telah diolah, dibentuk ataupun dimanipulasi sesuai dengan kebutuhan penggunaannya sehingga menghasilkan nilai yang lebih bermakna bagi penerimanya”.

Menurut (Mulyani, 2017) mengatakan bahwa “Informasi adalah data yang sudah diolah yang ditujukan untuk seseorang, organisasi ataupun siapa saja yang membutuhkannya”.

Berdasarkan pada pengertian informasi menurut para ahli dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan kumpulan data yang telah diproses atau diolah sehingga menjadi sebuah informasi. Oleh sebab itu informasi harus

memiliki kualitas sehingga informasi tersebut bermanfaat bagi yang membutuhkannya.

Menurut Mc Leod mengatakan suatu informasi yang berkualitas harus memiliki ciri-ciri:

- a. Akurat, yaitu informasi harus mencerminkan keadaan sebenarnya secara akurat.
- b. Tepat waktu, artinya informasi itu harus tersedia atau ada pada saat informasi tersebut diperlukan, tidak besok atau tidak beberapa jam lagi.
- c. Relevan, artinya informasi yang diberikan harus sesuai dengan yang dibutuhkan.
- d. Lengkap, artinya informasi harus diberikan secara lengkap.

### **2.3.3 Pengertian Sistem Informasi**

Sistem informasi menurut (Anggraeni, 2017) mengatakan bahwa “Sistem informasi adalah kombinasi terorganisir dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi”.

Sistem informasi menurut (Prehanto, 2020) mengatakan bahwa “Sistem informasi merupakan proses pengumpulan, penyimpanan, analisis sebuah informasi dengan tujuan tertentu dan terdiri dari data (*input*) yang menghasilkan laporan (*output*) sehingga diterima oleh sistem lainnya serta kegiatan strategi dalam suatu organisasi dalam melakukan tindakan atau keputusan merupakan sistem informasi”.



Sedangkan sistem informasi menurut (Hutahean, 2015) menyatakan bahwa “sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mengumpulkan kebutuhan manajemen transaksi sehari-hari, dukungan operasional, dan aktivitas manajemen, serta strategi suatu organisasi dan menyediakan beberapa informasi eksternal, serta pihak-pihak yang mempunyai laporan yang diperlukan”.

Berdasarkan pada pengertian sistem informasi menurut para ahli yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat dikatakan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem gabungan yang dirancang untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi.

#### **2.4 Pengertian Website**

Menurut (Rohi, 2015) “Website yaitu kumpulan halaman yang terdiri dari halaman-halaman yang berisi informasi berupa data digital, baik berupa teks, gambar, video, audio maupun animasi lainnya yang disediakan melalui koneksi internet yang dapat diakses melalui suatu browser serta dapat memberikan informasi yang berguna kepada pengguna.

Menurut (Pamungkas, 2018) mengatakan bahwa “Website adalah kumpulan dari halaman-halaman situs yang terangkum dalam sebuah domain atau subdomain yang berada didalam *World Wide Web* (WWW) didalam internet”.

Menurut (Saad, 2020) Dalam pengelompokan jenis web, lebih berfokuskan berdasarkan pada fungsi, sifat, dan bahasa pemrograman yang digunakan.

Jenis-jenis web berdasarkan sifatnya sebagai berikut :

- a. Web statis, adalah web yang berisikan konten yang tidak berubah-ubah dikarenakan teknologi yang digunakan untuk membuat dokumen web tidak memungkinkan dilakukan perubahan isi atau data.
- b. Web dinamis, adalah jenis web yang kontennya dapat diubah setiap waktu melalui halaman admin tanpa harus mengubah file mentahnya.

Jenis-jenis web berdasarkan tujuannya dibagi menjadi :

- a. *personal website* adalah website yang berisi informasi pribadi seseorang.
- b. *Website corporate* yaitu website yang dimiliki oleh suatu perusahaan
- c. *portal website* adalah website yang mempunyai banyak layanan, mulai dari layanan berita, email, dan jasa-jasa lainnya.
- d. *Situs forum* yaitu situs web yang ditujukan untuk diskusi di media.

Jenis-jenis website ditinjau dari bahasa pemrograman yang digunakan, terdiri dari:

- a. *Server Side Website* yaitu website yang menggunakan bahasa pemrograman yang bergantung pada ketersediaan server. Contoh: PHP, ASP dan lain-lain.
- b. *Client Side Website* yaitu website yang tidak membutuhkan server untuk dijalankan, namun hanya perlu diakses melalui browser. Contoh: HTML.

## 2.5 SEO (*Search Engine Optimization*)

Menurut (Rahman, 2018) SEO adalah singkatan dari *Search Engine Optimization*, yaitu serangkaian teknik yang dilakukan agar website dapat dengan mudah ditemukan oleh pencari informasi melalui *search engine*, dalam hal ini adalah google. Teknik yang dipakai yaitu dengan cara mengoptimalkan *keyword* menggunakan *meta tag*. Ada 4 *meta tag* yang dapat dioptimalkan untuk menyukseskan upaya SEO, yaitu *Title tag*, *Meta description tag*, *Meta keyword tag*, dan *Img alt tag*.

Menurut (Komalasari *et al.*, 2021) SEO adalah cara untuk mengoptimalkan situs web agar menjadi peringkat teratas di hasil pencarian, khususnya di *organic research*. Pencarian organik tersebut dilakukakan oleh pengunjung saat memasukan kata kunci pencarian (*keyword*) pada *browser* dan *search engine google*.

Menurut (Helianthusonfri, 2015) SEO terbagi menjadi dua jenis yaitu *SEO on Page* dan *SEO off Page*. *SEO on Page* adalah optimalisasi yang berfokus pada hal-hal didalam sebuah website, sedangkan *SEO off Page* merupakan optimalisasi yang berfokus diluar website.

Penerapan *SEO on Page* menurut (Komalasari *et al.*, 2021) dapat dilakukan dengan perbaikan dan perubahan konten dan halaman website. Beberapa hal yang perlu diperhatikan, diantaranya sebagai berikut :

a. Melakukan *keyword riset*

Sebelum membuat sebuah website pastikan pemilihan kata kunci sesuai dengan bisnis yang dibangun. Tujuannya adalah supaya dapat mengetahui seberapa besar proyeksi trafik yang diperoleh sesuai dengan *keyword* yang relevan dengan website yang dibangun.

b. Perbaiki hal teknis

Perbaikan dari hal teknis, dapat dilakukan dengan beberapa cara meliputi pengecekan sitemap, mengganti *link* yang rusak, menghindari kesalahan dalam proses *redirect*, hingga perbaikan URL yang rusak.

c. Optimasi halaman web

Optimasi dilakukan dengan memperbaiki khususnya bagian konten dari situs web. Optimasi tersebut meliputi penambahan *meta title* dan *description*, membuat *heading* yang baik, persebaran *keyword density*, penulisan *alt image*, struktur konten yang jelas, serta pembuatan konten yang relevan dengan *keyword* yang dibuat.

d. Menyesuaikan *user experience*

Penyesuaian dari setiap elemen, warna, teks, gambar hingga tombol dari halaman website supaya pengunjung mendapatkan pengalaman yang baik, semakin mudah user dalam mengakses situs yang dibuat, maka akan membuat meningkatnya trafik pengunjung di website tersebut.

Sedangkan penerapan *SEO off Page* menurut (Komalasari *et al.*, 2021) dapat dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut :

a. Menambahkan *backlink*

*Backlink* merupakan sebuah cara yang sering digunakan oleh pemilik website untuk meningkatkan *authority* apa bila situs ditempatkan pada pemilik website lainya.

b. Melakukan promosi

Melakukan promosi dengan cara mengunggah halaman website pada media sosial seperti *facebook, twitter,instagram,tiktok* tujuanya adalah untuk mendapatkan pengunjung yang lebih luas lagi.

## 2.6 Bahasa Pemograman

### 2.6.1 PHP (*Hypert Text Preprocessor*)

PHP (*Hypertext Proprocessor*) adalah bahasa pemograman yang perintahnya dijalankan di server dan hasilnya ditampilkan pada komputer *client*. PHP juga merupakan bahasa *scripting open source* yang banyak digunakan dan dapat di unduh dengan gratis. File PHP berisikan teks, HTML, CSS, JavaScript.

Beberapa kelebihan bahasa pemograman PHP sebagai berikut :

1. Menghasilkan konten yang dinamis
2. Dapat menciptakan, menghasilkan, membuka, menyatakan, menulis, mencatat, serta menutup file di server.
3. Dapat menggabungkan suatu data pada formulir

4. Dapat mendapat dan menyetujui cookie
5. Dapat menambahkan, menghilangkan, dan mengedit data di database
6. Dapat dipakai untuk mengendalikan akses pada pengguna.

(<https://www.w3schools.com>).

### **2.6.2 HTML (*Hyper Text Markup Language*)**

HTML (*Hypertext Markup Language*) yaitu sebuah bahasa *markup standar* yang dipakai dalam membuat sebuah halaman web. HTML menjelaskan bentuk halaman web. HTML mempunyai beberapa elemen yang menyertakan tag dengan fungsinya masing-masing. seperti tag judul, paragraf, membuat formulir, tombol, daftar, membuat *hyperlink* atau koneksi antar halaman web, elemen HTML dapat diakses melalui *browser web* (*Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari* dan *browser* lainnya). (<https://www.w3schools.com>).

### **2.6.3 CSS (*Cascading Style Sheet*)**

*Cascading Style-Sheet* atau CSS adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk menata sebuah halaman web termasuk desain,tata letak dan variasi tampilan untuk berbagai perangkat dan ukuran layar. CSS merupakan sebuah pengembangan atas kode HTML yang sudah ada sebelumnya. CSS mengartikan sebagaimana elemen-elemen HTML dapat diperlihatkan pada layar, media cetak, atau di media lain. Menggunakan CSS dapat menghemat banyak pekerjaan karena CSS dapat mengontrol tata letak banyak halaman web. (<https://www.w3schools.com>).

#### 2.6.4 Javascript

*JavaScript* adalah bahasa *script* yang digunakan untuk membuat dan mengontrol sebuah web dinamis dan interaktif seperti merefresh halaman, dan mengubah tampilan. *JavaScript* bisa menaikkan nilai fungsionalitas pada halaman web. *JavaScript* juga merupakan bahasa paling umum digunakan sebagai bagian dari halaman web yang implementasinya memungkinkan skrip sisi klien untuk berinteraksi dengan pengguna. Adapun karakteristik dari bahasa pemrograman *JavaScript* yaitu bahasa pemrograman berjenis *high-level programming*, bersifat *client-side*, berorientasi pada objek, dan bersifat *loosely typed* (<https://www.w3schools.com>).

### 2.7 Perangkat Lunak Pendukung

#### 2.7.1 Framework

*Framework* merupakan kerangka kerja berupa komponen-komponen program yang memiliki fungsi tertentu untuk melaksanakan perintah sehingga penulisan kode pada program menjadi lebih efektif dan efisien (Apriliando, 2021).

*Framework* memiliki fungsi dasar dan perintah yang lazim dipakai untuk membuat dan mengembangkan sebuah *software* atau aplikasi dengan harapan aplikasi yang dibuat bisa dibangun secara lebih terstruktur, cepat dan lebih tersusun dengan cukup rapih (Suprayogi & Rahmanesa, 2019).

Dalam suatu kerangka kerja, biasanya terdapat struktur aplikasi yang baik, standar pengkodean, praktik terbaik, pola desain, dan fungsi umum. Dengan menggunakan *framework* dapat langsung fokus kepada business process yang

dihadapi tanpa harus berfikir banyak masalah struktur aplikasi, standar coding dan lain-lain (Suprayogi & Rahmanesa, 2019).

### 2.7.2 Bootstrap

*Bootstrap* adalah *front-end framework* yang bagus dan luar biasa yang mengedapankan tampilan untuk *mobile device (Handphone, smartphone)* guna mempercepat dan mempermudah pengembangan website. Bootstrap menyajikan HTML, CSS, dan *Javascript out-of-the-box* yang mudah untuk ditingkatkan dan membuat *desain web responsif*. (Suprayogi & Rahmanesa, 2019).

Bootstrap adalah salah satu bentuk dari *framework* yang memungkinkan *developer* dapat membangun dan mengembangkan website dengan mudah dan cepat. File pada *Bootstrap* di dalamnya berisi kumpulan baris kode yang tersusun dari CSS dan *Javascript* yang berbentuk *class*. (Pranaya & Hendra, 2019).

Adapun beberapa kelebihan penggunaan *framework* Bootstrap menurut (Suprayogi & Rahmanesa, 2019) dibandingkan dengan penggunaa *framework* lainnya, yaitu sebagai berikut:

1. Tidak perlu hardisk, karena dapat menggunakan *ethernet card* dan *BOOT Lan* yang memiliki *log file* sehingga penyebab eror dapat dilihat dari *log file* tersebut.
2. *Responsive layout* dan memiliki *12 colum grid system*. Sehingga aplikasi web yang di desain dapat disesuaikan dengan ukuran layer dri media perambah yang digunakan.
3. Tampilan web akan tetep rapi baik dibuka dengan menggunakan media apapun atau perangkat kesar seperti handphone, tablet, laptop, ataupun PC desktop.



### 2.7.3 Basis Data

Menurut (Pamungkas, 2017) Basis data adalah suatu kumpulan data yang terhubung serta disimpan secara bersama-sama pada suatu media, yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu dengan *software* untuk melakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu.

Berikut konsep dasar yang digunakan dalam pengelolaan basis data (Jayanti & Sumiari, 2018).

#### 1. *Field*

*Field* yaitu implementasi dari suatu atribut data. *Field* juga adalah unit yang paling kecil dari data yang berguna atau bermanfaat (*Meaningful data*) yang ditempatkan pada suatu file atau basis data.

#### 2. *Record*

*Field-field* tersebut di organisasikan dalam *record-record*. *Record* merupakan koleksi dai *field-field* yang disusun dalam format yang telah ditentukan. *Record* akan diklasifikasikan sebagai *fixed-length record* atau *variable length record*. *Fixed-length record* adalah tiap *instance record* punya *field*, jumlah *field*, dan ukuran logis yang sama sedangkan *variable-length record* merupakan mengizinkan *record-record* yang berbeda dalam file yang sama memiliki panjang yang berbeda.

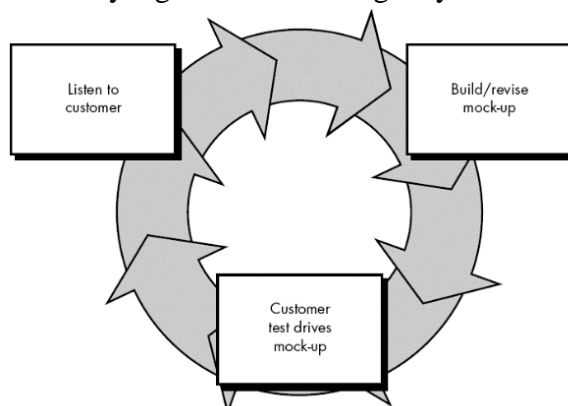
### 3. File dan Table

*Record-record* yang serupa diorganisasikan dalam group-group yang disebut file. Jadi file dapat disimpulkan sebagai kumpulan dari semua kejadian yang terdapat pada struktur *record* yang dibagikan. Sedangkan tabel diartikan sebagai *ekuivalen basis data relasional* yang terdapat pada sebuah file.

## 2.8 Metode Pengembangan Sistem Prototype

Pendapat (Raymond Mcleod, 2017) mendukung penggunaan model prototype selama proses pengembangan sistem karena dapat mengurangi kesalahan dan memastikan bahwa sistem yang dibuat memenuhi persyaratan pengguna.

Menurut (Mulyani, 2017) *Prototyping* adalah teknik pengembangan sistem yang menggunakan *prototype* untuk menggambarkan sistem, sehingga pengguna atau pemilik sistem mempunyai gambaran pengembangan sistem yang akan dilakukannya. Teknik ini sering digunakan apabila pemilik sistem tidak terlalu menguasai sistem yang akan dikembangkannya.



**Gambar 2.1** Metode Prototype

Sumber : McLeod, Raymond & G P Schell (2017)

Pada gambar 2.1 terdapat beberapa tahapan yang ada pada metode *prototype* yaitu :

1. Pada tahap *Listen to customer* penulis mencari kebutuhan pada sistem dan mendengarkan keluhan atau masukan dari pengguna. Dalam membuat sistem sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan sebaiknya mengetahui permasalahan terjadi saat ini dan menentukan sistem yang tepat dari permasalahan yang terjadi. Pengumpulan data pada tahapan ini dapat dilakukan melalui observasi, wawancara, dan study pustaka.
2. Pada tahap ini selanjutnya membangun atau memperbaiki *Mock-Up* sesuai kebutuhan yang telah penulis kumpulkan sebelumnya. Dalam hal ini perancangan yang penulis buat sesuai dengan kebutuhan pengguna dari input ataupun output dan selanjutnya di kembangkan kembali. Pembuatan *prototype* ini merupakan tahapan implementasi sistem dalam merancang dan direalisasikan menggunakan bahasa pemrograman.
3. Pada tahapan ini pengguna diperlihatkan untuk menguji *Mock-Up* yang telah dibuat serta melakukan evaluasi terhadap sistem apakah sistem tersebut sudah sesuai dengan keinginan pengguna dan bisa diterima.

## **2.9 Analisis PIECES**

Menurut (Nurjamiyah & Dewi, 2018), metode PIECES merupakan suatu metode analisis sebagai landasan dalam mendapatkan inti dari permasalahan dengan lebih spesifik.

Dalam analisis sistem umumnya dilaksanakan pada beberapa aspek yaitu sebagai berikut: analisis kinerja, informasi, ekonomi, pengendalian, efisiensi dan layanan. Analisis ini dikenal sebagai analisis PIECES (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency and Service*). Analisa PIECES ini sangat penting untuk dilakukan sebelum melakukan pengembangan suatu sistem informasi karena pada analisa ini kita akan menemukan beberapa permasalahan inti atau permasalahan yang merupakan gejala dari permasalahan inti. Menurut (Ginting, 2020) metode ini menggunakan enam variabel evaluasi yaitu :

1. *Performance* (Kinerja)

*Performance* merupakan variable pertama dalam metode analisis *PIECES*. Dimana memiliki peran penting untuk menilai apakah proses atau prosedur yang ada masih mungkin ditingkatkan kinerjanya, dan melihat sejauh mana dan seberapa handalkah suatu sistem dalam berproses untuk menghasilkan tujuan yang diinginkan. Dalam hal ini kinerja diukur dari:

- a. *throughput*, yaitu jumlah pekerjaan yang dapat dilakukan atau dihasilkan pada saat tertentu.
- b. *response time*, yaitu waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan serangkaian kegiatan untuk menghasilkan output tertentu.

2. *Information* (Informasi)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki sehingga kualitas informasi yang dihasilkan menjadi semakin baik. Informasi yang disajikan haruslah benar-benar mempunyai nilai yang berguna.

3. *Economy* (Ekonomi)

Analisis ini menilai apakah sistem yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan manfaatnya atau diturunkan biaya pengeluarannya, Penggunaan sistem diharapkan dapat meningkatkan keuntungan atau penurunan biaya pengeluaran.

4. *Control* (Kontrol)

Analisis ini dipakai dalam membandingkan suatu sistem yang dianalisis bersumber pada akurasi waktu, kemudahan akses, serta ketelitian data.

5. *Efficiency* (Efisiensi)

Hal utama yang perlu dipertanyakan dari suatu sistem yang digunakan adalah efektivitas dan efisiensi kerjanya. Selain itu, juga harus diperhatikan alasan dari sistem itu dibuat dan digunakan. Suatu sistem harus mampu membantu permasalahan, khususnya dalam hal otomatisasi sistem dan harus lebih unggul dari pada sistem manual. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui efisiensi dari penggunaan sistem tersebut, sistem dikatakan efisien atau berhasil ketika dapat mencapai tujuan yang diinginkan sehingga tidak mengeluarkan banyak waktu dan tenaga yang berlebihan.

## 6. *Service* (Pelayanan)

Suatu sistem dapat dinyatakan berjalan dengan baik apabila diimbangi dengan pelayanan yang baik pula. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada pada pelaksanaan pelayanan dan bagaimana pelayanan tersebut berjalan, kualitas pelayanan sistem yang baik adalah dengan membuat layanan yang sangat *user friendly* untuk *end-user* (pengguna).

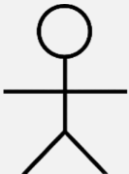
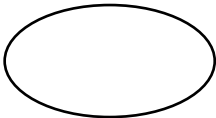
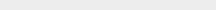
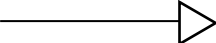


### 2.10 *UML (Unified Modeling Language)*

Menurut (Kurniawan dan Fauziah, 2023), *UML (Unified Modeling Language)* adalah suatu metode dalam pemodelan secara visual yang diterapkan sebagai landasan perencanaan sistem berorientasi objek. *Unified Modelling Language* atau biasa disingkat dengan UML merupakan sekumpulan alat yang digunakan untuk melakukan abstraksi terhadap sebuah sistem atau perangkat lunak berbasis objek.

#### 2.10.1 *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* adalah satu jenis dari diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. *Use case diagram* dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pengguna sistem dengan sistemnya. Menurut (Satria, 2022) *use case diagram* merupakan pemodelan untuk menggambarkan perilaku (*behavior*) sistem yang akan dibuat. *use case diagram* mendeskripsikan sebuah interaksi satu atau lebih aktor dengan sistem. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan dalam *use case diagram* dapat dilihat di tabel 2.3 berikut :

Tabel 2.3 Simbol *Use Case Diagram*


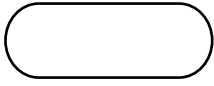
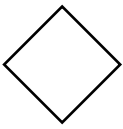

| No | Simbol   | Nama                  | Keterangan  |
|----|--|-----------------------|---|
| 1  |                   | Aktor                 | Orang, proses, sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi itu sendiri.   |
| 2  |                   | <i>Use Case</i>       | Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.   |
| 3  |                   | <i>Association</i>    | Berkomunikasi antara aktor dengan <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.   |
| 4  |                 | <i>Generalization</i> | Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.                            |
| 5  | <<extend>><br>  | <i>Extend</i>         | Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.                     |
| 6  | <<include>><br> | <i>Include</i>        | Relasi <i>use case</i> tambahan sebuah <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini |

Sumber (Satria, 2022)

### 2.10.2 Activity Diagram


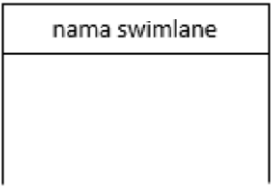
Menurut (Noviantoro *et al.*, 2022) *Activity Diagram* adalah diagram yang menggambarkan atau memodelkan berbagai aktivitas aliran dalam sistem yang sedang dikembangkan, serta bagaimana setiap aliran berawal dari keputusan yang mungkin terjadi dan bagaimana setiap aktivitas berakhir. *Activity Diagram* menggambarkan aktifitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor. Adapun beberapa simbol yang terdapat pada *activity diagram* dapat dilihat pada tabel 2.4 dan 2.5 di bawah ini.

**Tabel 2.4 Simbol Activity Diagram**

| No | Simbol  | Nama                          | Keterangan  |
|----|---|-------------------------------|---|
| 1  |  | Status awal                   | Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal. |
| 2  |  | <i>Aktivitas / Activity</i>   | Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.      |
| 3  |  | Percabangan / <i>Decision</i> | Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.             |
| 4  |  | Penggabungan / <i>Join</i>    | Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu     |



Tabel 2.5 Simbol *Activity Diagram* Lanjutan



| No | Simbol  | Nama         | Keterangan  |
|----|---|--------------|---|
| 5  |  | Status akhir | Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki status akhir. |
| 6  |  | Swimlane     | Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi |

Sumber (Noviantoro *et al.*, 2022)

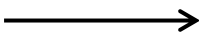
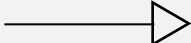

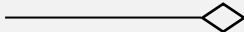
### 2.10.3 Class Diagram

Menurut (Sujono *et al.*, 2019) *class diagram* adalah sebuah spesifikasi yang jika di instansiasi akan menghasilkan sebuah obyek dan merupakan inti dari pengembangan dan *desain* berorientasi obyek. Kelas mempunyai atribut serta metode atau operasi. Atribut dan metode dapat memiliki salah satu sifat berikut:

Tabel 2.6 Simbol *Class Diagram*

| No | Simbol  | Nama                         | Keterangan   |
|----|---|------------------------------|--|
| 1  |  | <i>Association</i>           | Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> |
| 2  |  | Antarmuka / <i>interface</i> | Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek                         |

Tabel 2.7 Simbol *Class Diagram* Lanjutan

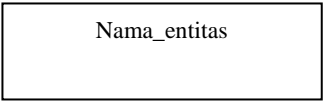
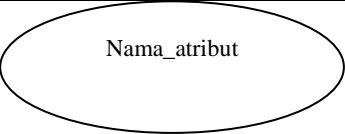
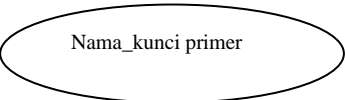
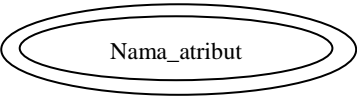
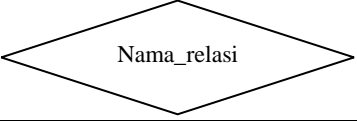
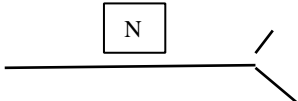
| No | Simbol  | Nama                        | Keterangan   |
|----|---|-----------------------------|--|
| 3  | Nama kelas<br>+atribute<br>-operasi()   | <i>Class</i>                | Kelas pada struktur sistem   |
| 4  |    | <i>Directed association</i> | Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai <i>multiplicity</i> |
| 5  |    | Generalisasi                | Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus)   |
| 6  |  | <i>Dependency</i>           | Ketergantungan antar kelas   |
| 7  |  | <i>Generalization</i>       | Relasi antarkelas dengan makna semua-bagian ( <i>wholepart</i> )   |

Sumber (Sujono *et al.*, 2019)

### 2.11 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

*Entity Relationship Diagram* adalah suatu diagram untuk menggambarkan desain konseptual dari model konseptual suatu basis data relasional. ERD juga merupakan gambaran yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lain dalam dunia nyata (Utami *et al.*, 2012).

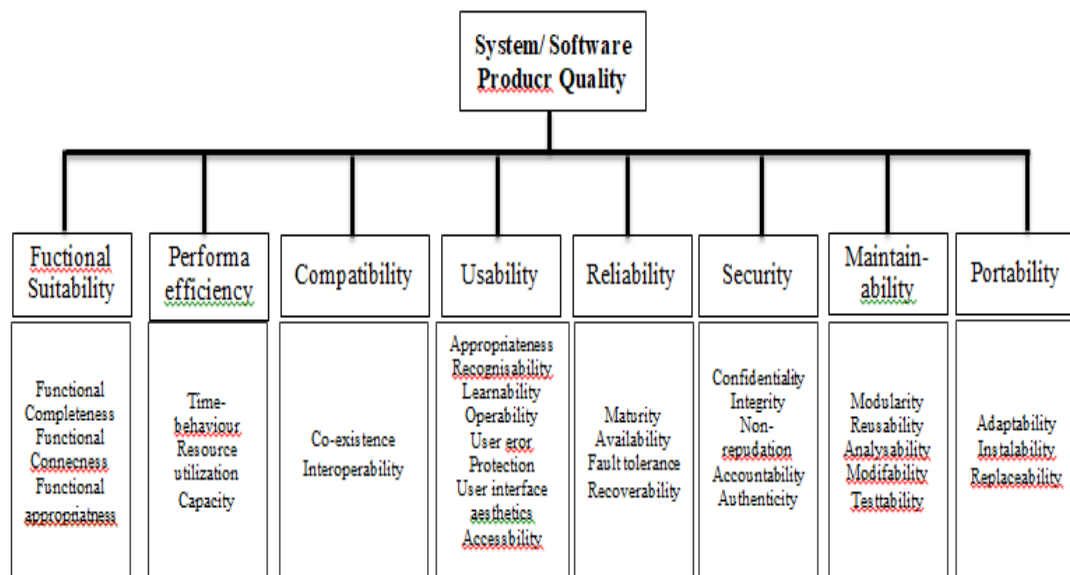
Tabel 2.8 Simbol ERD

| No | Simbol  | Nama                 | Keterangan   |
|----|---|----------------------|--|
| 1. |    | Entitas              | Entitas adalah data utama yang akan disimpan dan nantinya dapat diakses oleh aplikasi komputer, calon tabel pada basis data.       |
| 2. |    | Atribut              | Atribut merupakan kolom data yang perlu disimpan kedalam suatu entitas.  |
| 3. |    | Atribut kunci primer | Kolom data yang perlu disimpan kedalam suatu entitas yang kemudian akan digunakan sebagai kunci akses record (biasanya berupa id). |
| 4. |  | Atribut multival     | Kolom data yang perlu disimpan kedalam suatu entitas serta dapat mempunyai nilai lebih dari satu.                                  |
| 5. |  | Relasi               | Relasi berfungsi untuk menghubungkan antar entitas, biasanya dimulai dengan kata kerja.  |
| 6. |  | Asosiasi             | Penghubung antara relasi dan entitas yang mana pada ujung masing-masing memiliki multiplicity peluang jumlah penggunaan.           |

Sumber (Utami *et al.*, 2012)

## 2.12 Pengujian ISO 25010

ISO 25010 adalah salah satu model pengujian dan evaluasi kualitas perangkat lunak yang merupakan bagian dari *Software Product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)*. Teknik pengujian ini berkaitan dengan model kualitas perangkat lunak yang merupakan pengembangan dari model sebelumnya ISO 9126 dengan penambahan beberapa struktur dan bagian dari standar model kualitas. Berdasarkan ISO/IEC 25010, secara keseluruhan model kualitas perangkat lunak ISO/IEC 25010 terbagi menjadi 8 karakteristik yaitu: *Functional Suitability*, *Performance Efficiency*, *Compatibility*, *Usability*, *Reliability*, *Security*, *Maintainability*, dan *Portability* (Armanda & Putra, 2020).



**Gambar 2.2** Karakteristik Pengujian ISO 25010  
Sumber (Armanda & Putra, 2020)

Pada Gambar 2.2 Terdapat 8 tahapan yang ada pada pengujian ISO, yaitu :

1. *Functionality Suitability*, menggunakan alat penelitian berupa *test case* dengan skala Guttman. Skala Guttman digunakan untuk memberikan jawaban pasti atas masalah yang ingin anda angkat.
2. *Performance Efficiency*, dilakukan untuk menguji tingkat kinerja aplikasi yang dikembangkan.
3. *Compatibility*, merupakan kemampuan suatu komponen atau sistem untuk bertukar informasi.
4. *Usability*, Ini dilakukan dengan menganalisis umpan balik pengguna menggunakan skala 5 pilihan.
5. *Realibility*, untuk menguji keandalan atau keterpercayaan sistem.
6. *Security*, adalah sejauh mana sistem atau produk yang menyediakan layanan melindungi dari akses, penggunaan, modifikasi, gangguan, atau pengungkapan yang berbahaya.
7. *Maintainability*, menggunakan alat ukur yang telah diuji oleh peneliti langsung di lapangan kegiatan, sesuai dengan alat uji yang disebutkan Land, pengujian ini terdiri dari 3 aspek, yaitu alat ukur, perhitungan konsistensi dan kesederhanaan.
8. *Portability*, adalah sejauh mana suatu sistem atau produk dapat dipindahkan dari satu ruang ke ruang lainnya.

Untuk aspek *functionality suitability* Skala pengukuran dengan tipe guttman didapat jawaban yang tegas, yaitu “Ya” atau “Tidak” , Ya bernilai 1 dan Tidak bernilai 0 pada tiap item.

**Tabel 2.9 Bobot Jawaban Functionality Suitability**

| Jawaban | Ya | Tidak |
|---------|----|-------|
| Nilai   | 1  | 0     |

Sumber (Sugiyono, 2018)

Lalu seluruhnya penilaiannya dihitung dengan menggunakan skala *likert*, sebagai berikut :

$$x = \frac{I}{P} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

**Tabel 2.10 Kriteria Persentasi Hasil Uji**

| Persentasi Kelayakan | Kriteria       |
|----------------------|----------------|
| $\geq 50\%$          | Dapat diterima |
| $< 50\%$             | Ditolak        |

Sumber (Sugiyono, 2018)

Untuk aspek *Usability* pengujian dapat dilakukan dengan menghitung menggunakan skala likert menurut (Sugiyono, 2018). Skor untuk alternatif jawaban untuk setiap item sebagai berikut :

1. Skor 5 untuk jawaban sangat setuju,
2. Skor 4 untuk jawaban setuju,
3. Skor 3 untuk jawaban kurang setuju,
4. Skor 2 untuk jawaban tidak setuju
5. Skor 1 untuk jawaban sangat tidak setuju.

Skor tersebut dihitung menggunakan rumus konversi ke presentase skor untuk mencari kriteria interpretasi skor hasil pengujian *usability*. Berikut ini adalah rumus konversi ke presentase skor.

$$x = \frac{f}{n} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

x = Presentase

f = Skor perolehan

n = Skor maksimum

Hasil dari presentase tersebut kemudian dibandingkan dengan tabel kriteria interpretasi skor. Kriteria interpretasi skor dapat dilihat pada Tabel 2.11 :

**Tabel 2.11 Tabel Konversi Nilai**

| <b>Persentase Skor</b> | <b>Keterangan</b> |
|------------------------|-------------------|
| 0%-20%                 | Sangat Tidak Baik |
| 21%-40%                | Tidak Baik        |
| 41%-60%                | Netral            |
| 61%-80%                | Baik              |
| 81%-100%               | Sangat Baik       |