

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Konsep dasar sistem perlu dibuat dengan maksud untuk memberi kemudahan dalam memahami analisa dan rancangan dalam mendasari pembuatan sistem. Berikut ini adalah teori-teori yang berkaitan dengan sistem dan bahasa pemrograman.

2.1.1. Sistem

Sistem merupakan komponen dan element dari suatu organisasi yang saling bekerja sama atau berhubungan satu sama lain dalam upaya membentuk sebuah sistem informasi untuk mencapai tujuan (Murni, et al., 2019). Sistem juga dapat didefinisikan sebagai kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan-ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk satu kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan (Tatang, 2019).

Sistem adalah jaringan proses kerja yang saling terkait dan berkumpul guna untuk mencapai sebuah tujuan serta melakukan suatu kegiatan, Setiap komponen dalam sistem memiliki fungsi atau peran tertentu dalam mencapai tujuan yang ditetapkan. Selain itu, sistem juga dapat beroperasi dalam lingkungan yang dinamis dan dapat beradaptasi dengan perubahan lingkungan tersebut untuk tetap berfungsi secara efektif. Proses kerja dalam sistem biasanya diatur dan dikelola dengan cara yang terstruktur dan terukur untuk memastikan pencapaian tujuan yang diinginkan (Erawati, 2019).

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari sistem adalah sekumpulan komponen yang saling bekerja sama dan berada didalam suatu jaringan untuk mencapai suatu tujuan dan kebutuhan yang akan dipenuhi.

Sistem memiliki karakteristik, karakteristik sistem dapat diuraikan sebagai berikut, (Tatang, 2019):

1. Komponen Sistem

Suatu sistem tidak berada dalam lingkungan yang kosong, tetapi sebuah sistem berada dan berfungsi didalam lingkungan yang berisi sistem lainnya. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Apabila suatu sistem merupakan salah satu dari komponen sistem lain yang lebih besar, maka akan disebut dengan subsistem, sedangkan sistem yang lebih besar tersebut adalah lingkungannya.

2. Batasan Sistem

Batasan sistem merupakan pembatas atau pemisah antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar adalah apapun diluar batas dari sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem, baik pengaruh yang menguntungkan ataupun yang merugikan. Pengaruh yang menguntungkan ini tentunya harus dijaga sehingga akan mendukung kelangsungan operasi sebuah sistem. Sedangkan lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan sebuah sistem.

4. Penghubung Sistem

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Penghubung inilah yang akan menjadi media yang digunakan data dari masukan (*input*) hingga keluaran (*output*). Dengan adanya penghubung, suatu subsistem dapat berintraksi dan berintegrasi dengan subsistem yang lain membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

Masukan sistem merupakan energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*), yaitu bahan yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (*signal input*), yaitu masukan yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Keluaran dapat berupa informasi sebagai masukan pada sistem lain atau hanya sebagai sisa pembuangan.

7. Pengolahan Sistem

Pengolahan (*processing*) merupakan bagian yang melakukan perubahan dari masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem memiliki sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*). Apabila sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Tujuan inilah yang mengarahkan suatu sistem. Tanpa adanya tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan terkendali.

Selain memiliki karakteristik, sistem juga dapat diklasifikasikan menurut sudut pandang pengguna sistem. Sistem dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Tatang, 2019):

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik
 - a. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik
 - b. Sistem fisik merupakan sistem yang ada dan tampak secara fisik
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan buatan manusia
 - a. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi murni melalui proses alam
 - b. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu dan sistem tak tentu
 - a. Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi
 - b. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka
 - a. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh lingkungan luarnya
 - b. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya

2.1.2. Informasi

Informasi adalah data yang telah di proses sehingga menjadi berarti dan bernilai bagi penerima tersebut. Informasi dapat diperoleh dari data yang telah diolah atau diproses melalui suatu sistem atau metode tertentu sehingga menghasilkan nilai dan arti bagi penerimanya (Nurelasari, 2020).

Secara etimologi, kata informasi berasal dari kata bahasa perancis kuno *informacion*, sedangkan dari bahasa latin yaitu *informationem* yang berarti konsep,

ide, atau garis besar. Informasi merupakan kata benda dari *informare* yang berarti aktivitas dalam pengetahuan yang dikomunikasikan (Papuangan et al., 2020).

Dari kutipan di atas, dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan hasil pengolahan atau pemrosesan data yang diberikan nilai dan arti bagi penerimanya. Proses pengolahan tersebut dapat dilakukan melalui sistem atau metode tertentu. Kata informasi berasal dari bahasa perancis dan latin yang berarti konsep, ide, atau garis besar yang disampaikan dan dikomunikasikan kepada orang lain.

Setiap informasi memiliki relevansi yang berbeda-beda tergantung dari kebutuhan penggunaannya. Setiap informasi harus memiliki kriteria-kriteria sebagai berikut (Tatang, 2019):

1. Kredibel

Informasi harus memiliki kredibilitas yang tinggi dan bebas dari kesalahan serta tidak memuat bias atau distorsi. Keakuratan informasi sangat penting karena dari sumber informasi hingga penerima informasi, terdapat banyak potensi gangguan yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat Waktu

Informasi yang diberikan haruslah tepat waktu, tidak terlambat. Informasi yang sudah usang akan kehilangan nilai dan tidak lagi relevan. Karena informasi menjadi dasar dalam pengambilan keputusan, maka diperlukan teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengelola, dan mengirimkan informasi dengan tepat waktu.

3. Komprehensif

Informasi haruslah lengkap, mencakup semua aspek yang penting dari suatu kejadian yang menjadi dasar aktivitas yang diukur. Keandalan informasi tergantung pada kelengkapan data yang disampaikan.

4. Ringkasan

Informasi perlu disaring dan disajikan secara ringkas sesuai dengan kebutuhan pengguna informasi. Manajer tingkat rendah cenderung membutuhkan informasi yang sangat rinci, namun semakin naik ke tingkat manajerial yang lebih tinggi, informasi akan lebih mengerucut dan disajikan dalam bentuk ringkasan.

5. Verifikasi

Informasi harus dapat diverifikasi, terutama jika diperoleh dari dua sumber yang berbeda dalam sistem yang saling berinteraksi. Jika dua sumber informasi menghasilkan informasi yang sama, maka dapat dipastikan kebenarannya dan keandalannya.

2.1.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah istilah umum yang menjelaskan bahwa teknologi yang membantu kita dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengomunikasikan dan memberikn informasi (Arizona & Rafika, 2020).

Sistem informasi adalah cara yang terorganisir untuk mengumpulkan, memasukkan, dan memroses data dan menyimpan, mengelola, mengontrol dan melaporkannya sehingga dapat mendukung perusahaan atau organisasi untuk mencapai tujuan (Jayanti, et al., 2019). Sedangkan pendapat lainnya tentang sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan

kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Nugraha, et al., 2018).

Sistem informasi merupakan kombinasi yang ada pada suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan (Syamsiah, 2021)

Kesimpulan di atas sistem informasi adalah sejumlah komponen yang saling berelasi dan berinteraksi menjadi suatu sistem gabungan dari sumber daya manusia, *hardware* dan *software* yang dapat membuat hasil dari sistem tersebut mendapatkan hasil yang berupa informasi yang dapat memberikan kontribusi manajerial.

2.1.4. Sistem Informasi Akuntansi

Sistem informasi akuntansi adalah kekuatan gabungan dari prosedur, formulir, catatan, dan perkakas-perkakas yang mempesona untuk mengolah data keuangan menjadi sebuah karya seni laporan yang akan menjadi pilar bagi para penguasa bisnis dalam mengendalikan perjalanan bisnis mereka, serta menjadi pemimpin bagi para pengambil keputusan bisnis yang penuh gaya (Hakiki et al., 2020)

Sistem informasi akuntansi merupakan sekelompok struktur dalam sebuah entitas yang mengelola sumber daya fisik dan sumber daya lain untuk mengubah data ekonomi menjadi informasi akuntansi, agar dapat memenuhi kebutuhan informasi berbagai pihak (Murni et al., 2019).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi akuntansi adalah suatu komponen organisasi yang mengumpulkan, mengklasifikasikan, mengolah, menganalisa dan mengkomunikasikan informasi

finansial dan pengambilan keputusan yang relevan kepada pihak luar dan dalam perusahaan.

2.1.5. Pegadaian

Gadai merupakan bentuk simpan pinjam antara masyarakat dengan lembaga penyedia dana, saat ini gadai didominasi oleh lembaga keuangan non bank milik pemerintah yaitu PT Pegadaian tbk. memiliki kantor unit pelayanan yang sudah menyebar di hampir semua wilayah Indonesia (Djafar et al., 2022).

Pegadaian merupakan salah satu lembaga keuangan nonbank yang mempunyai peranan cukup penting dalam menunjang pertumbuhan atau perkembangan perekonomian (Lesmono & Soemitra, 2022). Pegadaian Konvensional merupakan kegiatan meminjamkan barang-barang untuk memperoleh sejumlah uang dan dapat ditebus kembali setelah jangka waktu tertentu. Hal tersebut dikenal dengan istilah gadai. Dengan usaha gadai masyarakat tidak perlu takut kehilangan barang-barang berharganya dan jumlah uang yang diinginkan dapat disesuaikan dengan harga barang yang dijaminkan (Basri et al., 2022).

Berdasarkan pengertian di atas maka gadai dapat memberikan manfaat bagi masyarakat yang membutuhkan dana tunai dengan cepat tanpa harus menjual barang berharga yang dimilikinya. Dalam hal ini, lembaga keuangan non-bank seperti Pegadaian dapat menjadi alternatif yang cukup menarik bagi masyarakat yang membutuhkan akses keuangan.

2.1.6. Lelang

Lelang adalah penjualan barang atau jasa di muka umum yang penawarannya dilakukan secara lisan atau tertulis melalui usaha pengumpulan peminat atau calon

pembeli. Unsur-unsur penting dalam pelelangan antara lain adalah batas waktu, batas harga penawaran, dan peraturan khusus untuk menentukan penawaran (Lestari et al., 2021). Lelang adalah menjual barang untuk umum yang dilakukan terbuka berdasarkan penawaran harga baik secara tertulis atau lisan sampai harga tertinggi dengan diawali pengumuman lelang (Andriansah et al., 2021).

Dapat diambil kesimpulan bahwa lelang adalah proses penjualan barang atau jasa secara terbuka di depan umum, di mana calon pembeli dapat menawar harga dengan batas waktu dan harga penawaran yang telah ditetapkan, baik melalui usaha pengumpulan peminat atau calon pembeli secara lisan atau tertulis. Prosedur lelang juga melibatkan peraturan khusus untuk menentukan penawaran tertinggi.

2.1.7. Website

Website adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi (Jimi, 2019). *Website* merupakan alamat (URL) yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data dan informasi dengan berdasarkan topik tertentu terdiri dari berbagai halaman teks yang dihubungkan oleh *hyperlink* (Sanjaya & Hesinto, 2018).

Website merupakan media informasi yang dapat di akses oleh siapa pun dalam suatu jaringan baik yang terhubung ke internet maupun tidak (Nugraha & Syarif, 2018).

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari *website* adalah sebuah halaman atau sebuah alamat yang memiliki fungsi untuk menyimpan informasi berdasarkan topik tertentu.

2.1.8. Metode Pengembangan *Software*

Metode Waterfall merupakan metode yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut (Badrul & Kurniawati, 2021). Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*Sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*) (Amrin et al., 2022). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*).

Dari kutipan diatas disimpulkan bahwa Metode *Waterfall* atau Model SDLC air terjun adalah metode pengembangan perangkat lunak yang mengikuti pendekatan alur hidup secara sekuensial atau terurut. Model ini juga dikenal sebagai model sekuensial linier atau alur hidup klasik. Proses pengembangan dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung. Pendekatan ini memastikan setiap tahap diselesaikan secara menyeluruh sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

2.1.9. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman tingkat tinggi yang dikenal saat ini dapat dipahami oleh komputer dengan terlebih dahulu mengubah perintah-perintah yang akan diberikan melalui *compiler* ataupun *interpreter* (Munthe & Suryadi, 2018)..

Bahasa Pemrograman, seperti irama magis yang terdengar dari dalam kotak ajaib, merupakan komposisi harmonis aturan sintaksis dan semantik yang menjalin tarian ciptaan program komputer. Dengan bahasa ini, seorang penggubah kode dapat mengarahkan secara eksak data mana yang akan dilukiskan oleh sang komputer, menciptakan keajaiban digital yang memikat (Azis et al., 2020).

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari bahasa pemrograman adalah media untuk komunikasi antara *programmer* (pembuat program) dengan mesin yang berfungsi untuk mengembangkan suatu *form* atau aplikasi tertentu untuk memudahkan seseorang memenuhi kebutuhannya.

Menurut tingkat kedekatannya dengan mesin komputer, bahasa pemrograman terdiri dari :

1. Bahasa Mesin, memberikan perintah kepada komputer dengan memakai kode bahasa biner, contoh 01100101100110.
2. Bahasa Tingkat Rendah, atau dikenal dengan istilah bahasa rakitan (*Assembly*), memberikan perintah kepada komputer dengan menggunakan kode-kode singkat, contoh kode_mesin MOV, SUB, CMP, JMP, JGE dan masih banyak lagi.
3. Bahasa Tingkat Menengah, bahasa komputer yang memakai campuran instruksi dalam kata-kata bahasa manusia dan instruksi yang bersifat simbolik, contoh {, }, ?, <<, >>, && dan masih banyak lagi.
4. Bahasa Tingkat Tinggi, bahasa komputer yang memakai instruksi berasal dari unsur kata-kata bahasa manusia, contoh begin, end, if, for, while, dan masih banyak lagi. Komputer bisa mengerti bahasa manusia dengan diperlukannya program compiler atau interpreter.

2.1.10. Hypertext Markup Language (HTML)

HTML singkatan dari *Hypertext Markup Language*, dokumen HTML disimpan dengan ekstensi .htm atau .html. HTML memiliki tag-tag yang telah didefinisikan untuk membuat halaman web. Tag tersebut adalah <html> yang ditutup dengan tag </html> (Tatang, 2019).

Menurut (Jumardi, 2019) HTML adalah “sebuah bahasa yang digunakan untuk membuat halaman web, menampilkan berbagai informasi didalam sebuah penjelajah web internet dan pemformatan hiperteks sederhana yang ditulis dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi.”

Menurut (Enterprise, 2018) HTML adalah “sebuah teks berbentuk link dan mungkin juga foto atau gambar yang saat di klik, akan membawa si pengakses internet dari satu dokumen ke dokumen lainnya”. Sedangkan menurut (Sa'ad, 2020) HTML adalah “sebuah bahasa pemrograman terstruktur yang dikembangkan untuk membuat halaman website yang dikembangkan untuk membuat halaman website yang dapat diakses atau ditampilkan menggunakan *Web Browser*”.

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari HTML adalah bahasa yang menggunakan tanda-tanda tertentu di bagian halaman web untuk menampilkan informasi yang sudah di artikan oleh sebuah *browser* agar sebuah halaman itu dapat di tampilkan secara benar.

2.1.11. Hypertext Preprocessor (PHP)

Menurut (Enterprise, 2018) PHP merupakan “bahasa pemrograman berjenis server-side, hal ini berarti PHP akan diproses oleh *server* yang olahannya akan dikirim kembali ke *browser*.”

PHP biasanya digunakan untuk membuat situs web dinamis dan sebagai bahasa pemrograman pelengkap untuk mengasilkan web yang interaktif, agar dapat menyesuaikan tampilan konten tergantung dengan situasi, menyimpan data dalam database, membuat halaman yang berubah-ubah sesuai input dari user, dan memproses form. Untuk pembuatan web kode PHP biasanya disisipkan kedalam

dokumen HTML atau disebut sebagai scripting language atau pemrograman script (Habibi & Aprilian, 2019).

Adapun fungsi dari PHP menurut (Habibi & Aprilian, 2019) sebagai berikut:

- a. *Mempersingkat Tatanan HTML dan CSS*
Untuk membangun sebuah halaman web dinamis, PHP dapat berfungsi untuk mempersingkat penggunaan tatanan HTML dan CSS serta dapat mengatur beberapa baris yang dibutuhkan atau ditampilkan.
- b. *Input Data*
Bahasa pemrograman PHP menjadikan user dapat memasukkan data dan menyimpan dalam sistem database.
- c. *Manajemen Cookie dan Session*
Cookie dan *session* digunakan untuk menyimpan informasi pengguna. Sebagai contoh proses cookie pada saat sistem menyimpan username dan password di browser sehingga user tidak perlu mengisinya berulang-ulang.
- d. *Compress Text*
PHP memungkinkan programmer untuk mengkompres teks yang panjang menjadi lebih pendek dengan fungsi `gzcompress ()` dan mengembalikannya dengan fungsi `gzuncompress ()`

2.1.12. *Cascading Style Sheet (CSS)*

Menurut (Rerung, 2018) CSS adalah “bahasa yang dapat digunakan untuk mendefinisikan bagaimana suatu bahasa *markup* ditampilkan pada suatu media dimana bahasa *markup* ini salah satunya adalah HTML”. Menurut Rerung (2018) CSS juga dapat dikatakan “kumpulan kode yang untuk mendesain halaman *website* agar lebih menarik dilihat”.

CSS digunakan oleh para pengembang perangkat lunak berbasis *website* untuk menentukan warna, tata letak *font*, dan semua aspek yang mendukung

dihalaman *web* disitus. Cara kerja CSS sama halnya dengan HTML tetapi didalam kode program HTML hanya menambahkan baris kode untuk pemanggilan dokumen dari CSS yang dimaksud (Azminuddin et al., 2019). CSS dapat menghasilkan tampilan *web* yang indah dan menarik. Bahasa pemrograman CSS lebih mudah dan ringkas dari pada menggunakan atribut di tiap tag HTML. CSS juga bisa digunakan untuk menciptakan *web* dengan tampilan yang dinamis dan fleksibel (Salamah, 2021)

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari CSS adalah kumpulan kode-kode yang bertujuan untuk menghias dan mengatur gaya tampilan atau *layout* halaman *web* supaya lebih elegan dan menarik.

2.1.13. Javascript

Menurut (Suhaeri & Waseso, 2021) *JavaScript* adalah kode-kode program kecil yang dapat digunakan untuk membuat halaman *web* terlihat dinamis. Dengan menggunakan *Javascript* dapat menambahkan beberapa fitur yang dapat membuat tampilan lebih menarik serta dapat juga membatasi akses dari pengguna. Dengan *JavaScript*, navigasi menu bias diatur efek grafisnya, seperti *scroll down* menu *header web*.

Javascript merupakan salah satu teknik atau kumpulan library javascript yang sangat terkenal dengan animasinya. Javascript yang digunakan untuk membuat program yang digunakan agar dokumen HTML yang ditampilkan dalam browser menjadi lebih interaktif, tidak sekedar indah saja (Tatang, 2019).

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari Javascript adalah bahasa pemrograman yang sangat matang dan dapat dikolaborasikan dengan dokumen HTML dan digunakan untuk membuat halaman *website* yang lebih menarik dan interaktif.

2.2. Peralatan Pendukung

Peralatan pendukung adalah serangkaian instrumen ajaib yang membantu mewujudkan tafsir visual dari suatu dunia sistematis melalui penggunaan simbol-simbol, ikon-ikon, serta diagram-diagram yang mengungkapkan dengan sempurna makna dan tujuannya (Nurmalasari et al., 2019b).

Peralatan pendukung menguraikan tentang uraian tambahan mengenai basis data, *entity relationship diagram* (ERD), *Logical Record Structure* (LRS), *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, dan metode pengujian *blackbox testing*, serta aplikasi pendukung lainnya.

2.2.1. Basis Data

Dalam sistem basis data agar dapat digunakan dalam rangka pengambilan keputusan, perlu dilakukan pengelolaan data yang baik dan memenuhi aspek-aspek kualitas skema basis data. Untuk melakukan optimalisasi dan antisipasi resiko kesalahan yang muncul dalam implementasi, perlu adanya pengujian terhadap rancangan basis data yang akan digunakan, yaitu dengan melakukan pengujian berdasarkan aspek-aspek skema basis data yang meliputi aspek kebenaran atau *correctness*, konsistensi atau *consistency*, jangkauan atau *scope*, dan minimalitas atau *minimality* (Sutanto et al., 2020).

Basis data adalah suatu pengetahuan tentang organisasi data, sehingga database merupakan salah satu komponen penting dalam sistem informasi (Kesuma & Kholifah, 2019). *Database* merupakan kumpulan data yang menjabarkan dan yang saling berhubungan aktivitas untuk menyimpan dan mengelolah data Sistem basis

data merupakan tempat penyimpanan berupa sistem yang sudah terkomputerisasi dan tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan (Jayanti & Sumiari, 2018).

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari dalam sistem basis data, pengelolaan data yang baik dan memenuhi aspek-aspek kualitas skema basis data sangat penting untuk pengambilan keputusan yang efektif. Pengujian terhadap rancangan basis data juga perlu dilakukan untuk optimalisasi dan mengantisipasi resiko kesalahan. Basis data merupakan komponen penting dalam sistem informasi, yang menyimpan dan mengelola data dengan tujuan memelihara informasi yang tersedia saat dibutuhkan. Sistem basis data adalah tempat penyimpanan yang terkomputerisasi untuk data yang saling berhubungan dan aktivitas pengolahan data.

2.2.2. *Structured Query Language (SQL)*

SQL merupakan suatu bahasa yang digunakan untuk mengakses *database* atau disebut juga dengan istilah *query* (Ginting et al., 2018). SQL merupakan bahasa tingkat empat yang berfungsi menampilkan hasil atau melakukan sesuatu pada data yang tidak diinginkan. *SQL Query* terdiri dari satu atau beberapa *SQL Statements* yang secara efektif mengintruksikan tugas yang harus dilakukan oleh *server database* (Wicaksono, 2019).

Terdapat tiga (3) jenis perintah SQL yaitu DDL, DML dan DCL. Perintah SQL (Wicaksono, 2019)., diuraikan sebagai berikut:

1. DDL (*Data Definition Language*)

DDL merupakan perintah SQL yang berhubungan dengan pendefinisian atau struktur basis data, dalam hal ini basis data dan tabel. Beberapa perintah dasar yang termasuk ke dalam DDL yaitu CREATE, ALTER, RENAME dan DROP.

2. DML (*Data Manipulation Language*)

DML merupakan perintah SQL yang berhubungan dengan memanipulasi atau pengolahan data atau *record* dalam tabel. Perintah SQL yang termasuk ke dalam DML antara lain SELECT, INSERT, UPDATE dan DELETE.

3. DCL (*Data Control Language*)

DCL merupakan perintah SQL yang berhubungan dengan pengelolaan *user* dan hak akses terhadap setiap objek di MySQL. MySQL sendiri mendukung pengaturan hak akses hingga level kolom. Perintah SQL yang termasuk ke dalam DCL antara lain GRANT dan REVOKE.

2.2.3. MySQL

MySQL merupakan sistem *database* yang banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi *web*. Alasannya mungkin karena grafis, pengelolaan datanya sederhana, memiliki tingkat keamanan yang bagus, mudah diperoleh, dan lain-lain (Pasek Sudiarsa, 2020). Pada perkembangannya MySQL disebut juga SQL yang merupakan singkatan dari *Structured Query Language*. SQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah database dan juga merupakan sistem manajemen database yang bersifat relational. (Novendri et al., 2019)

MySQL merupakan aplikasi basis data yang bersifat *open source* dan sering digunakan untuk mengolah basis data yang menggunakan bahasa SQL. MySQL adalah *software* atau program aplikasi *database* yang bisa kita pakai untuk menyimpan data berupa informasi teks dan juga angka (Suhimarita & Susianto, 2019).

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari MySQL adalah DBMS yang menggunakan bahasa dasar SQL untuk mengelolah *database*.

2.2.4. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah sebuah alat pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara entitas dalam suatu basis data. Dengan menggunakan simbol-simbol dan relasi antar entitas, ERD membantu kita dalam memvisualisasikan dan memahami secara lebih baik struktur dan hubungan data dalam basis data. ERD membantu kita untuk mengidentifikasi entitas-entitas utama, atribut-atribut yang terkait, serta hubungan dan ketergantungan antar entitas. (Putra et al., 2019). ERD terdiri dari beberapa komponen yaitu Entitas, Atribut dan Relasi. ERD adalah bentuk paling awal dalam melakukan perancangan basis data relasional. Jika menggunakan OODMBS maka perancangan ERD tidak perlu dilakukan (Situngkir et al., 2020).

ERD biasanya memiliki hubungan entitas *binary* (satu relasi menghubungkan dua buah entitas). Berapa metode perancangan ERD menolerisasi hubungan relasi *temary* (satu relasi menghubungkan tiga buah entitas), tetapi metode yang tidak mengizinkan hubungan *temary* atau *N-ary* (Rusdi et al., 2020).

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari ERD adalah pemodelan yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antar entitas dalam suatu basis data, disimpan pada sistem secara abstrak.

Terdapat beberapa tingkatan atau derajat kardinalitas seperti yang dijelaskan oleh (Jurnal, 2018), yaitu :

1. Satu ke satu (*One to One*)

Setiap elemen dari Entitas A berhubungan paling banyak dengan elemen pada Entitas B. Demikian juga sebaliknya setiap elemen B berhubungan paling banyak satu elemen pada Entitas A.

2. Satu ke banyak (*One to Many*)

Setiap elemen dari Entitas A berhubungan dengan maksimal banyak elemen pada Entitas B. Dan sebaliknya setiap elemen dari Entitas B berhubungan dengan paling banyak satu elemen di Entitas A.

3. Banyak ke banyak (*Many to Many*)

Setiap elemen dari Entitas A berhubungan maksimal banyak elemen pada Entitas B demikian sebaliknya.

2.2.5. *Logical Record Structure (LRS)*

LRS adalah representasi dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil antar himpunan entitas (Nurmalasari et al., 2019a). LRS adalah representasi dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil antara himpunan entitas dan menentukan kardinalitas, jumlah *table* dan *Foreign Key* (FK) (Saefudin, 2020). LRS merupakan hasil dari pemodelan *Entity Relational Ship* berserta atributnya sehingga bisa terlihat hubungan-hubungannya antar entitas (Rusdi et al., 2020).

Perbedaan antara LRS (*Logical Record Structure*) dan ERD (*Entity Relationship Diagram*) terletak pada penempatan nama dan tipe record di luar kotak field tipe record. Pada LRS, terdapat link-link yang menghubungkan antara tipe record. Link ini menunjukkan arah dari satu tipe record ke tipe record lainnya. Terdapat banyak link pada LRS yang menandai field-field yang terlihat pada kedua link tipe record. Penggambaran LRS dimulai dengan menggunakan model yang dapat dipahami oleh para pengguna (Nurelasari, 2020).

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari LRS adalah hasil dari transformasi ERD ke LRS yang memulai proses kardinalitas, serta pada umumnya setiap tabel memiliki keterkaitan hubungan antar tabel yang disebut dengan relasi.

Terdapat dua aturan dalam melakukan transformasi E-R Diagram ke LRS, seperti yang dijelaskan oleh (Sofica, 2019), yaitu :

1. Setiap *entity* akan diubah ke bentuk kotak dengan nama *entity* berada di luar kotak dan atribut di dalam kotak.
2. Sebuah relasi kadang disatukan dalam sebuah kotak bernama *entity*, kadang dipisah dalam sebuah kotak sendiri.

2.2.6. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language adalah salah satu bentuk language atau bahasa. UML didefinisikan sebagai bahasa visual guna menjelaskan dan memberi spesifikasi, merancang, membuat model, dan mendokumentasikan aspek-aspek dari sebuah sistem (Kesuma & Kholifah, 2019).

Unified Modeling Language atau UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Tabrani et al., 2021).

UML adalah bahasa *visual* yang digunakan untuk memberi spesifikasi, merancang, membuat model, dan mendokumentasikan aspek-aspek dari sebuah sistem. UML juga merupakan standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

2.2.7. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (*behaviour*) sistem yang akan dibuat dan mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih faktor dengan sistem yang akan dibuat (Suhimarita & Susianto, 2019). Sedangkan pendapat lainnya *use case diagram* merupakan permodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Saefudin, 2020).

“*Use Case Diagram* adalah gambaran *graphical* dari beberapa atau semua *actor*, *use case*, dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem”. (Nurmalasari et al., 2019b).

Pengertian *Use Case Diagram* adalah merupakan pemodelan untuk melakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan di buat. Setiap *use case* dilengkapi skenario (Rusdi et al., 2020).

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari *use case diagram* adalah diagram UML yang berfungsi sebagai alat bantu pemodelan untuk menggambarkan tingkah laku (*behavior*) dari sudut pandang luar sistem untuk menjelaskan interaksi dan peran antara aktor dengan sistem yang dirancang.

2.2.8. *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis dan juga bentuk visual dari alir kerja yang berisi aktivitas dan tindakan, yang juga dapat berisi pilihan, pengulangan, dan *concurrency* (Saefudin, 2020). *Activity diagram* adalah diagram alur kerja yang menjabarkan aktivitas pengguna dan urutannya secara sekuensial (Nurmalasari et al., 2019b).

Diagram aktivitas menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem, atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan sistem. (Suhimarita & Susianto, 2019)

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari *activity diagram* adalah diagram yang menggambarkan aktifitas-aktifitas sistem dimana setiap urutan aktifitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.

2.2.9. *Class Diagram*

Class diagram merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem, juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan (Saefudin, 2020).

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi (Julianto & Setiawan, 2019). *Class Diagram* ini adalah diagram statis. Ini adalah diagram struktur statis yang menggambarkan struktur sistem dengan menunjukkan kelas sistem, atributnya, operasi (atau metode), dan hubungan antar kelas. (Nugroho & Rohimi, 2020)

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa class diagram adalah sebuah diagram UML yang memiliki kesamaan dengan ERD atau LRS dalam hal menggambarkan struktur sistem. Class diagram menggambarkan definisi kelas-kelas dalam sistem dan menunjukkan aturan serta tanggung jawab entitas-entitas

yang terlibat. Class diagram juga berisi metode-metode atau aturan khusus yang terkait dengan setiap kelas dalam sistem.

2.2.10. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan bagaimana sistem merespon kegiatan *user*. *Sequence Diagram* yang dibuat yaitu yang berhubungan langsung dengan kegiatan utama dari sistem informasi anggaran pendapatan dan belanja desa berbasis objek (Nurmalasari et al., 2019b).

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. *Sequence diagram* berfungsi sebagai alat untuk menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek (Saefudin, 2020).

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari *sequence diagram* adalah diagram UML yang berfungsi sebagai alat untuk menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan cara mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang terkirim dan diterima.

2.2.11. Blackbox Testing

Menurut (Irmayani et al., 2020) *blackbox testing* adalah “pengujian yang dilakukan dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak.” Menurut (Hidayanti et al., 2020) metode *blackbox testing* merupakan “metode pengujian program yang mengutamakan terhadap kebutuhan fungsi dari suatu program, dimana tujuannya adalah untuk menemukan kesalahan fungsi dari program yang diujikan.”

Tahap awal *testing* dengan memberikan *input* ke dalam program, *input* tersebut akan diproses sesuai dengan kebutuhan fungsional, apakah *output* yang dihasilkan sudah sesuai dengan keinginan dan sesuai dengan fungsi dasar program. Apabila *input* yang diberikan menghasilkan *output* yang sesuai dengan kebutuhan maka program sudah benar. Apabila *output* yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan fungsional, maka terdapat kesalahan dan selanjutnya akan dilakukan penelusuran untuk memperbaiki kesalahan tersebut (Jaya, 2018).

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *blackbox testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsionalitas program. Metode ini mengutamakan kebutuhan fungsi dari program dan bertujuan untuk menemukan kesalahan fungsi dalam program yang diuji.

2.2.12. Framework

Harianja mengemukakan bahwa *framework* adalah kumpulan kode program yang disimpan pada *file* yang berbeda yang dapat menyederhanakan operasi yang berulang-ulang. Kelebihan dengan adanya *framework* adalah dapat melakukan pengembangan aplikasi menjadi seragam, di mana pengembang dituntut untuk mengikuti alur kerja yang ditetapkan oleh *framework* (Kelen, 2018).

Framework juga dapat diartikan sebagai kumpulan *script* (terutama *class* dan *function*) yang dapat membantu *developer/programmer* dalam menangani berbagai masalah-masalah dalam pemrograman seperti koneksi ke *database*, pemanggilan variabel, *file* dan lain- lain (Romdoni, 2018).

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari *framework* adalah kerangka kerja dapat membantu *developer* mengembangkan aplikasi berisikan

kumpulan *script* (*class* dan *function*) dimana developer dituntut untuk mengikuti alur kerja yang ditetapkan.

2.2.13. CodeIgniter

Menurut Sidik menyatakan bahwa *codeigniter* (CI) adalah *framework* pengembangan aplikasi (*application development framework*) yang memiliki suatu kerangka yang sistematis untuk bekerja atau membuat program dengan menggunakan PHP (Kelen, 2018).

CodeIgniter adalah merupakan sebuah aplikasi terbuka atau *open source* yang berpondasi dari *framework* PHP dengan model MVC atau juga biasa disebut Model *View Controller* yang digunakan untuk membangun suatu *website* dinamik dengan menggunakan kode PHP (Rahman & Ratna, 2018).

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari Codeigniter adalah *framework* yang dikembangkan pada bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk membangun *website* yang berpondasi penerapan metode MVC (Model, View, Controller).

2.2.14. XAMPP

XAMPP merupakan paket aplikasi yang terdiri dari Apache *web server*, MySQL, PHP, Perl, FTP *server* dan phpMyAdmin. XAMPP adalah paket program PHP dan MySQL berbasis *open source* yang dapat digunakan sebagai *tool* pembantu mengembangkan aplikasi berbasis PHP (Telles et al., 2019).

Menurut Riyanto XAMPP merupakan paket *web server* berbasis *open source* yang dapat dipasang pada beberapa sistem operasi yang ada (Windows, Linux, dan Mac OS) (Nurmalasari et al., 2019). Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL

secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk anda atau auto konfigurasi (Nugroho & Rohimi, 2020).

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari XAMPP adalah sebuah paket *software* berisikan *apache web server*, MySQL, PHP, Perl, FTP *server* dan phpMyAdmin dan digunakan sebagai *server* untuk menjalankan fungsi sebuah program berbasis *web* tanpa jaringan *internet* (localhost).

2.2.15. Web Server

Menurut Supriatna “*Web Server* adalah sebuah perangkat lunak yang berfungsi menerima permintaan HTTP dan HTTPS dari *client* yang dikenal dengan *browser* berbentuk dokumen HTML” (Rosmiati, 2020).

Sedangkan menurut Sholichin “*Web Server* merupakan sebuah perangkat lunak dalam *server* yang berfungsi menerima permintaan (*request*) berupa halaman *web* melalui HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan *browser web* dan mengirimkan kembali (*response*) hasilnya dalam bentuk halaman-halaman *web* yang umumnya berbentuk dokumen HTML” (Fadilah et al., 2020).

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa web server merupakan perangkat lunak yang berperan sebagai inti dari World Wide Web (WWW). Web server berfungsi untuk menerima permintaan halaman web melalui protokol HTTP atau HTTPS dari klien yang menggunakan browser web seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla, dan browser lainnya. Kemudian, web server mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML. Web server berperan sebagai tulang punggung dalam menghubungkan antara klien dan server, serta menjalankan perintah-perintah untuk mengelola dan mengirimkan konten web kepada pengguna.

2.2.16. Web Browser

Web browser adalah alat yang digunakan untuk melihat halaman *web*. Aplikasi ini berfungsi untuk membuka laman *website* dengan memasukan *keyword* atau kata kunci sehingga mendukung penggunaan *search engine* tanpa harus mengetikan alamat *web* pada *address bar* (Sutrisno et al., 2020).

Web browser adalah sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan dokumen-dokumen berbasis *web* dengan cara diterjemahkan menjadi tampilan halaman *web*, gambar, video atau jenis konten lainnya (Widodo, 2020).

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari *web browser* adalah peramban *web* atau lebih dikenal dengan *web browser* merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk menerima dan menyajikan sumber informasi di *internet*.

2.2.17. PhpMyAdmin

PhpMyAdmin adalah aplikasi web yang dibuat oleh phpmyadmin. net. phpMyAdmin digunakan untuk adminitrasi database MySQL PHPMyadmin adalah sebuah software berbasis pemrograman PHP yang dipergunakan sebagai administrator MySQL melalui *browser (web)* yang digunakan untuk management *database* (Nurmalasari et al., 2019b).

Menurut Standysah dan Restu mengemukakan bahwa PhpMyAdmin merupakan *software opensource* yang digunakan untuk menangani administrasi basis data *MySQL* melalui jaringan lokal maupun internet. PhpMyAdmin mendukung berbagai operasi *MySQL* antara lain mengelola basis data, tabel-tabel, field-field, relasi-relasi, pengurutan data, pengguna, dan perijinan (Saifudin & Setiaji, 2019).

PHPMyAdmin merupakan *front-end MySQL* berbasis *web*. PHPMyAdmin dibuat dengan menggunakan PHP, dan banyak digunakan dalam hampir semua penyedia

hosting yang ada di internet. PHPMyAdmin mendukung berbagai fitur administrasi *MySQL* termasuk manipulasi *database*, tabel, *index* dan juga dapat mengekspor data ke dalam berbagai format data. (Razab & Purwanto, 2019).

PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi berbasis *web* yang digunakan dalam pembuatan *database MySQL* yang digunakan sebagai wadah penyimpanan data-data yang ada pada *website* (Handayani et al., 2018). Sedangkan menurut Buana dalam (Supriyanta et al., 2019), “PhpMyAdmin adalah suatu aplikasi *opensource* yang berbasis *web*. Aplikasi ini dibuat menggunakan program PHP. Fungsi aplikasi ini adalah untuk mengakses *database MySQL*”.

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari PhpMyAdmin adalah aplikasi berbasis web yang digunakan untuk melakukan pengelolaan *database MySQL* dan atau tool yang paling populer untuk mengelola *database MySQL*.

2.2.18. Sublime Text

Sublime text merupakan perangkat lunak *web editor* yang digunakan untuk membuat meng-*edit* suatu aplikasi. *Sublime Text* merupakan sebuah perangkat lunak untuk mengelola *web* atau dikenal sebagai *web editor* (Jayanti, Meilinda, et al., 2019).

Menurut Faridl *Sublime Text* merupakan teks editor yang kaya fitur, elegan, *cross platform*, simpel dan mudah yang cukup terkenal dikalangan *developer*, penulis, dan desainer. Para programmer biasanya menggunakan Sublime Text untuk menyunting *source code* yang sedang dikerjakan (Wahyuningtyas et al., 2018).

Sublime Text adalah *editor* teks yang dirancang untuk mengolah potongan-potongan kode, *plugin*, dan *markup*. Keunggulan menggunakan Sublime Text terletak pada kualitas dan kuantitas fitur-fiturnya seperti blok multi tempat, kursor

banyak, dan pengolahan *split* (Nahampun, 2020). Menurut Supono & Putratrama Sublime text merupakan perangkat lunak *text editor* yang digunakan untuk menulis *script* dalam proses pengembangan aplikasi berbasis *website* (Wardhani, 2019).

Berdasarkan pengertian di atas maka kesimpulan dari Sublime Text adalah sebuah teks *editor* untuk penulisan bahasa pemrograman dan sering digunakan dalam pengembangan program berbasis *web*.

