



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Komputer

Komputer merupakan salah satu perangkat elektronik yang berfungsi untuk menerima, mengolah, menyimpan, serta menyajikan data menjadi informasi. Menurut pendapat ahli, komputer adalah alat yang dirancang untuk melaksanakan berbagai tugas, seperti pengolahan data, perhitungan, penyimpanan informasi, serta menjalankan program sesuai instruksi yang telah ditetapkan. Perangkat ini terdiri atas dua bagian utama, yakni perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software), yang saling mendukung dalam pengoperasian berbagai aplikasi dan perangkat lainnya (Daulay Pinkan Indriani., 2023).

Komputer merupakan perangkat yang banyak digunakan di berbagai lingkungan, khususnya di rumah dan kantor, sebagai alat pendukung dalam menyelesaikan beragam aktivitas kerja. Secara bahasa, kata "komputer" berasal dari bahasa Yunani *computare*, yang berarti menghitung. Dengan demikian, secara sederhana komputer dapat dipahami sebagai alat yang digunakan untuk melakukan perhitungan aritmetika. Namun dalam pengertian yang lebih luas, komputer berperan sebagai perangkat elektronik yang mampu menerima data sebagai input, memprosesnya, lalu menghasilkan output dalam bentuk teks, gambar, suara, maupun video (Pratama Surya., 2022).

Berdasarkan dari penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa komputer merupakan teknologi yang memainkan peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam membantu aktivitas manusia. Kemampuannya dalam mengolah data dan menghasilkan informasi menjadikan komputer sebagai perangkat yang sangat bermanfaat di berbagai sektor, seperti pendidikan, dunia usaha, hingga industri hiburan. Seiring dengan kemajuan teknologi, komputer terus berkembang melalui berbagai inovasi guna meningkatkan kecepatan, efisiensi, serta memenuhi beragam kebutuhan penggunaanya dalam berbagai aspek kehidupan.

2.1.2 Pengertian Perangkat Lunak (*Soft Ware*)

Perangkat lunak merupakan kumpulan data digital yang disimpan serta dikelola dalam sistem komputer. Data ini berisi instruksi atau program yang digunakan untuk melaksanakan perintah tertentu. Dalam penjelasan lain, perangkat lunak diartikan sebagai bagian dari sistem komputer yang bersifat non-fisik dan diinstal pada perangkat seperti komputer atau laptop agar sistem dapat berjalan dengan semestinya. Secara sederhana, perangkat lunak memiliki peran sebagai komponen tak berwujud yang mendukung kerja perangkat keras dalam menjalankan berbagai proses dan fungsi operasional (Siagian Andika Fadilla., 2022).

Perangkat lunak (software) merupakan himpunan data digital yang disimpan dan diorganisasi oleh sistem komputer. Data ini berisi serangkaian instruksi atau program yang dirancang untuk melaksanakan tugas tertentu. Seperti yang telah dijelaskan, perangkat lunak juga berfungsi sebagai penerjemah instruksi dari pengguna agar dapat dipahami dan dijalankan oleh perangkat keras. Dengan demikian, perangkat lunak memiliki peranan penting sebagai penghubung antara pengguna dan sistem komputer, sehingga perangkat dapat berfungsi secara maksimal (Nurchahyo., 2021).

Berdasarkan dari penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak merupakan komponen krusial dalam sistem komputer yang berperan sebagai perantara antara pengguna dan perangkat keras. Tanpa adanya perangkat lunak, komputer tidak akan mampu menjalankan fungsinya secara optimal, karena seluruh perintah serta proses kerja di dalam sistem sangat bergantung pada instruksi yang diberikan melalui program yang tersedia.

2.1.3 Pengertian Data

"Data adalah himpunan informasi atau fakta yang didapat melalui proses observasi, pencarian, dan eksplorasi dari berbagai sumber yang relevan" (Kurniawan ., 2023).

" Data merupakan kumpulan fakta yang dikumpulkan melalui proses pengukuran. Pengambilan keputusan yang tepat dapat dilakukan apabila didasarkan pada informasi atau fakta yang valid dan akurat " (Makbul.M., 2021).

Berdasarkan dari penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa data adalah kumpulan fakta atau informasi yang dikumpulkan melalui proses pengamatan, pencarian, dan pengukuran dari berbagai sumber. Keakuratan data sangat penting karena menjadi landasan utama dalam menghasilkan keputusan yang tepat dan dapat diandalkan.

2.1.4 Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah program yang telah dirancang dan siap digunakan untuk mengeksekusi perintah dari pengguna dengan tujuan menghasilkan output yang sesuai dan lebih akurat berdasarkan fungsi aplikasi tersebut. Selain itu, aplikasi juga dapat dipahami sebagai suatu solusi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tertentu melalui teknik pengolahan data, baik yang difokuskan pada kebutuhan komputasi maupun pada proses data yang diperlukan (Mardiyah., 2023).

Aplikasi adalah jenis perangkat lunak komputer yang dirancang untuk memanfaatkan fungsi komputer secara langsung dalam menjalankan tugas tertentu sesuai keinginan pengguna. Berbeda dengan perangkat lunak sistem yang bertugas mengoordinasikan dan mengintegrasikan berbagai fungsi dasar komputer, aplikasi lebih fokus pada pelaksanaan tugas-tugas spesifik yang dibutuhkan pengguna (kholik hidayatullah., 2020).

Berdasarkan dari uraian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan program perangkat lunak yang telah dikembangkan untuk siap digunakan dalam menjalankan perintah pengguna guna menyelesaikan permasalahan atau memenuhi kebutuhan tertentu dengan hasil yang tepat dan sesuai dengan tujuannya. Aplikasi bekerja dengan memanfaatkan kapabilitas komputer secara langsung untuk melaksanakan tugas-tugas tertentu, lebih menekankan pada pengolahan data yang dibutuhkan pengguna, serta memiliki fungsi yang lebih spesifik dibandingkan perangkat lunak sistem yang bertugas mengatur dan mengelola keseluruhan sumber daya komputer secara umum.

2.1.5 Pengertian Sistem

Sistem dapat diartikan sebagai kumpulan elemen yang saling berinteraksi dan bekerja secara terpadu untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Secara umum, sistem terdiri dari tiga komponen utama, yaitu masukan (input), proses, dan keluaran

(output). Dalam konteks teknologi informasi, istilah "sistem" umumnya merujuk pada aplikasi atau perangkat yang dikembangkan untuk menjalankan fungsi-fungsi tertentu sesuai kebutuhan pengguna (Riza et al., 2024).

Sistem merupakan gabungan dari berbagai elemen, kegiatan, atau prosedur yang saling berkaitan dan berinteraksi satu sama lain guna mencapai sebuah tujuan yang telah ditetapkan (Ariana & Permana., 2024).

Kesimpulannya, sistem merupakan suatu kesatuan yang terdiri atas berbagai komponen atau elemen yang saling berinteraksi dan bekerja secara terpadu untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Dalam bidang teknologi informasi, istilah sistem umumnya merujuk pada aplikasi atau perangkat yang dikembangkan untuk menjalankan fungsi tertentu dengan melibatkan tahapan input, proses, dan output.

2.1.6 Pengertian Penilaian

Penilaian, atau dalam bahasa Inggris disebut *assessment*, berarti memberikan evaluasi terhadap sesuatu. Secara umum, penilaian dapat dimaknai sebagai proses membuat keputusan dengan merujuk pada kriteria atau standar tertentu. Sebagaimana dijelaskan, tindakan menilai seperti menentukan apakah sesuatu itu baik atau buruk, sehat atau sakit, tinggi atau rendah, mampu atau tidak, merupakan contoh nyata dari penerapan konsep penilaian dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari (Ahsan Nadya et al., 2024).

Penilaian adalah suatu aktivitas yang bertujuan untuk menginterpretasikan atau menggambarkan hasil dari suatu pengukuran. Dalam pengertian lain, penilaian juga dapat dimaknai sebagai proses dalam menetapkan nilai terhadap sesuatu. Penilaian dapat dilakukan melalui berbagai cara, baik dalam bentuk lisan maupun tertulis. Mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, Bab I Pasal 1 Ayat 17, disebutkan bahwa "penilaian merupakan proses menghimpun dan mengolah informasi guna mengetahui tingkat pencapaian hasil belajar peserta didik." (El Ilmi et al., 2024).

Dari penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penilaian memiliki peran penting di berbagai bidang, khususnya dalam sektor pendidikan, karena digunakan untuk menilai tingkat pencapaian individu berdasarkan standar tertentu.

Penilaian tidak hanya terbatas pada ranah akademik, tetapi juga diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan guna mengukur kemampuan, kualitas, dan efektivitas suatu hal. Melalui proses penilaian, individu maupun sistem dapat melakukan refleksi serta perbaikan demi mencapai hasil yang lebih maksimal.

2.1.7 Pengertian Analisis

Analisis adalah sebuah proses yang dilakukan untuk memecah suatu permasalahan kompleks menjadi komponen-komponen yang lebih sederhana agar lebih mudah dipahami. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), analisis diartikan sebagai kegiatan penyelidikan yang bertujuan untuk mengetahui kondisi atau keadaan yang sebenarnya. Dengan kata lain, analisis berperan dalam membantu memahami suatu isu secara lebih rinci dengan menguraikannya ke dalam bagian-bagian yang lebih terstruktur (Ana Nurhasanah., 2021).

Analisis adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan proses menguraikan, memilah, dan membedakan elemen-elemen tertentu agar dapat dikelompokkan kembali berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Selanjutnya, hubungan antar komponen tersebut dianalisis dan ditafsirkan untuk memahami maknanya. Sebagaimana dijelaskan, analisis merupakan proses yang terdiri dari berbagai aktivitas yang saling terhubung untuk memecahkan suatu permasalahan dengan cara merinci bagian-bagiannya, menyusunnya kembali, dan menarik kesimpulan. Oleh karena itu, analisis memiliki peranan penting dalam mengkaji suatu masalah secara sistematis dan mendalam (Syahidin., 2022).

Dari uraian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa analisis merupakan tahapan penting dalam upaya memahami dan menyelesaikan suatu permasalahan secara terstruktur. Melalui proses analisis, masalah dapat diuraikan menjadi komponen-komponen yang lebih sederhana, ditelaah secara mendalam, lalu dikaitkan kembali untuk memperoleh kesimpulan yang tepat. Analisis memiliki peranan penting di berbagai bidang, seperti dalam dunia penelitian, pendidikan, maupun proses pengambilan keputusan, karena mampu memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh serta solusi yang lebih tepat sasaran.

2.1.8 Pengertian Peningkatan

Peningkatan dapat diartikan sebagai suatu usaha yang dilakukan untuk membawa sesuatu ke arah yang lebih baik dibandingkan dengan keadaan sebelumnya. Seperti yang dijelaskan, "upaya untuk mencapai peningkatan biasanya memerlukan perencanaan yang matang serta pelaksanaan yang efektif." Oleh karena itu, penting agar proses perencanaan dan implementasi berjalan seiring dan tetap berorientasi pada tujuan yang telah ditetapkan, sehingga hasil yang diinginkan dapat diperoleh secara maksimal (Andrian Teri et al., 2024).

Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa peningkatan adalah suatu proses yang membutuhkan perencanaan yang tepat dan pelaksanaan yang terarah guna memperoleh hasil yang lebih baik dari sebelumnya. Proses ini harus dijalankan secara sistematis dan sesuai dengan sasaran yang telah ditetapkan agar keberhasilannya dapat terjaga. Oleh karena itu, peningkatan bukan sekadar perubahan biasa, melainkan merupakan langkah strategis yang bertujuan untuk mencapai hasil yang lebih maksimal dan berkesinambungan di berbagai bidang kehidupan.

2.1.9 Pengertian Analisis

Kinerja merupakan pencapaian hasil kerja seorang pegawai yang dinilai dari aspek kualitas maupun kuantitas. Seperti dijelaskan, "kinerja mencakup hasil pekerjaan yang diperoleh pegawai dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya, baik secara kuantitatif maupun kualitatif, sesuai dengan peran dan fungsi yang diemban." Dengan kata lain, kinerja menunjukkan tingkat efektivitas seorang pegawai dalam melaksanakan tugas sesuai dengan tanggung jawab yang telah ditentukan (Manurung M. Arif Pratama et al., 2024).

Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kinerja merupakan indikator keberhasilan seorang pegawai dalam menjalankan tanggung jawab dan tugas yang diberikan. Penilaian kinerja mencakup tidak hanya jumlah pekerjaan yang diselesaikan, tetapi juga mutu dari hasil kerja tersebut. Artinya, semakin optimal seorang pegawai dalam melaksanakan peran dan fungsinya, maka semakin tinggi pula tingkat kinerjanya. Oleh sebab itu, kinerja menjadi elemen krusial dalam

mengukur efektivitas dan produktivitas individu di dalam sebuah organisasi atau lembaga.

2.1.10 Pengertian Karyawan

Karyawan dianggap sebagai aset utama dalam suatu organisasi karena memiliki peran strategis dalam mendukung reputasi dan pencapaian tujuan organisasi. Seperti yang telah dijelaskan, "kinerja karyawan menjadi elemen kunci dalam menjamin kelancaran dan kesuksesan jalannya organisasi." Dengan demikian, performa pegawai yang maksimal akan memberikan kontribusi positif terhadap keseluruhan kinerja organisasi, yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas serta keberlanjutan operasionalnya (Augustine Annisa Kharenina et al., 2022).

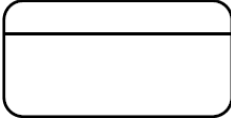
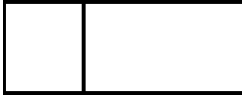
Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa karyawan memegang peranan krusial dalam memastikan kelangsungan dan keberhasilan suatu organisasi. Kinerja yang optimal dari setiap individu dalam organisasi akan memberikan kontribusi signifikan terhadap tercapainya target, peningkatan produktivitas, serta terjaganya reputasi positif organisasi. Oleh sebab itu, penting bagi organisasi untuk mengelola sumber daya manusia secara efektif agar performa karyawan tetap terjaga dan mampu mendukung pertumbuhan serta keberlanjutan operasional organisasi.

2.1.11 Pengertian DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan metode yang digunakan untuk memvisualisasikan berbagai komponen dalam suatu sistem serta aliran data yang terjadi di antara komponen-komponen tersebut, termasuk sumber data, tujuan, dan tempat penyimpanannya (Safwandi et al., 2021).

Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah alat pemodelan yang digunakan untuk menunjukkan bagaimana suatu sistem berinteraksi dengan lingkungannya melalui aliran data yang masuk ke dalam sistem maupun keluar darinya. DFD berfungsi sebagai sarana untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan membantu dalam proses pengembangan sistem dengan menitikberatkan pada struktur serta alur kerja yang terjadi di dalamnya (Ridwan Rizki et al., 2022).

Tabel 2. 1 Simbol-simbol DFD (Data Flow Diagram)

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>External Entity</i>	digunakan untuk menggambarkan asal atau tujuan data
2		<i>Process</i>	digunakan untuk proses pengolahan atau transformasi data.
3		<i>Data Store</i>	Digunakan untuk menggambarkan data <i>flow</i> yang sudah disimpan atau diarsipkan.
4		<i>Data Flow</i>	digunakan untuk menggambarkan aliran data yang berjalan.

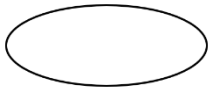
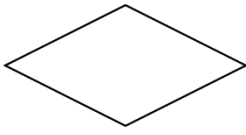
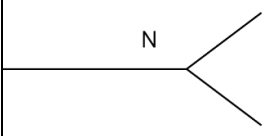
Sumber: Azhar Fadilah Zuhri (2020)

2.1.12 ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah representasi hubungan yang menggambarkan kumpulan entitas dan relasinya, lengkap dengan atribut-atribut yang dimilikinya. Untuk menghubungkan antar entitas, digunakan *key field* atau *primary key* dari masing-masing entitas. ERD merupakan salah satu metode pemodelan awal dalam perancangan basis data yang paling umum digunakan. Konsep ini dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam matematika (Dalimunthe ayu Lestari., 2022).

“ ERD merupakan tahap awal yang umum digunakan dalam merancang basis data relasional” (Arisetiaji et al., 2020).

Tabel 2. 2 Simbol-Simbol ERD

No	Nama	Simbol	Keterangan
1	Entitas		Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer
2	Atribut		Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas .
3	Atribut Kunci Primer		Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record.
4	Atribut Multinilai		Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu .
5	Relasi		Relasi yang menghubungkan antar entitas biasanya diawali dengan kata kerja
6	Asosiasi		Relasi yang menghubungkan antar entitas biasanya diawali dengan kata kerja

Sumber: (Arisetiaji et al., 2020)

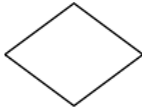
2.1.13 Pengertian Flowchart

Flowchart merupakan diagram alur yang menunjukkan tahapan-tahapan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Diagram ini menggambarkan secara visual urutan prosedur atau langkah-langkah dalam sebuah program. Flowchart membantu analis maupun programmer dalam memecah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, serta mempermudah proses analisis terhadap berbagai

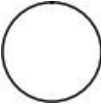
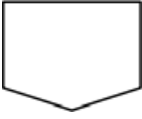
alternatif solusi yang mungkin digunakan dalam operasional sistem (Dalimunthe ayu Lestari., 2022).

Flowchart merupakan alat yang efektif untuk menggambarkan suatu proses secara visual. Dengan memahami makna dari setiap simbol serta cara penyusunannya, flowchart dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, seperti dalam perencanaan proyek hingga proses analisis permasalahan (Syahputra Karim et al., 2024).

Tabel 2. 3 Simbol – Simbol Flowchart

No	Simbol	Fungsi
1		Terminal bisa digunakan untuk memulai dan mengakhiri suatu program.
2		Garis alir (<i>flowline</i>), aliran dalam program
3		Preparation, suatu simbol untuk Menyediakan tempat-tempat pengolahan data dalam storage
4		Proses, suatu simbol yang menunjukkan sikap pengolahan yang dilakukan oleh komputer.
5		Input-Output, untuk memasukkan data Maupun menunjukkan hasil dari suatu proses.
6		Predefine proses, Simbol yang digunakan untuk permulaan sub program/proses menjalankan sub program
7		Decision, Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya

Lanjutan Tabel 2.3 Simbol – Simbol Flowchart

8		On page connector, penghubung bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman
9		Off page connector, penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda

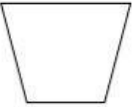
Sumber : (Zalukhu et al., 2023)

2.1.14 Pengertian Blockchart

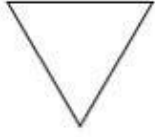
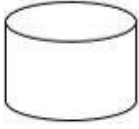
BlockChart berperan dalam membantu pengguna memahami alur dari suatu sistem dengan lebih mudah. Pemodelan ini digunakan untuk menggambarkan proses, input, output, serta transaksi, dengan menggunakan simbol-simbol khusus yang telah ditentukan (Muhammadiyah Sidoarjo et al., 2021).

Blockchart merupakan media visual yang digunakan untuk merepresentasikan alur suatu proses atau sistem secara terorganisir dan sistematis. Alat ini umum dimanfaatkan di berbagai bidang, seperti teknologi informasi, sistem komputer, serta manajemen proses bisnis.

Tabel 2. 4 Simbol – Simbol Blockchart

NO	Simbol	Keterangan
1.		Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/benda/berkas/cetakan.
2.		Multi dokumen
3.		Proses manual
4.		Proses yang dilakukan oleh komputer

Lanjutan Tabel 2.4 Simbol – Simbol Blockchart

5.		Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual)
6.		Data penyimpanan (data storage)
7.		Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik

Sumber: Muhammad Fajrian Noor (2019:22)

2.1.15 Pengertian kamus Data

Kamus data merupakan himpunan elemen data yang mengalir dalam sistem perangkat lunak, sehingga input dan output dapat dimengerti secara menyeluruh karena mengikuti standar penulisan tertentu. Dalam penerapannya pada program, kamus data dapat berfungsi sebagai acuan untuk parameter masukan maupun keluaran dari suatu prosedur atau fungsi (Sutanti et al., 2020).

Kamus data merupakan himpunan penjelasan yang menggambarkan makna dari setiap elemen data yang terdapat dalam suatu sistem (Ratna Kinasih et al., 2024).

Tabel 2. 5 Simbol – Simbol Kamus Data

SIMBOL	KETERANGAN
=	Disusun atau terdiri dari
+	Dan
[I]	Baik... atau...
{ } ⁿ	n kali diulang / bernilai banyak
()	Data opsional
...	Batas komentar

Sumber: (Sutanti et al., 2020)

2.1.16 Pengertian Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah editor kode sumber yang dikembangkan oleh Microsoft dan dapat dijalankan di berbagai sistem operasi seperti Linux, macOS, dan Windows. Aplikasi ini dikenal sebagai editor yang ringan namun sangat powerful, serta dirancang untuk bekerja langsung dari desktop. Visual Studio Code secara bawaan mendukung bahasa pemrograman seperti JavaScript, Node.js, dan memiliki beragam ekstensi tambahan untuk bahasa lain seperti C++, C#, Python, dan PHP. Editor ini dibangun menggunakan teknologi Electron dari GitHub, yaitu platform lintas sistem yang menggabungkan komponen pengedit kode berbasis JavaScript dan HTML5 (Riftianto & Amirullah., 2024).

2.1.17 Pengertian HTML

HTML, singkatan dari *HyperText Markup Language*, adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk merancang dan menggambarkan struktur suatu halaman web. Fungsi utamanya adalah untuk menyusun dan menampilkan dokumen secara online melalui internet (Noviatoro Agung, 2022).

HTML, atau *HyperText Markup Language*, adalah bahasa markup standar yang digunakan dalam pembuatan halaman web. Melalui penggunaan berbagai tag dalam HTML, kita dapat membangun struktur dasar dari sebuah situs web. Dengan kata lain, HTML berfungsi sebagai kerangka utama dari sebuah website. Untuk memberikan tampilan visual yang lebih menarik, HTML biasanya dikombinasikan dengan CSS (*Cascading Style Sheets*), yang berperan dalam mengatur desain dan tata letak halaman (Riftianto & Amirullah., 2024).

2.1.18 Pengertian CSS (*Cascading Style Sheet*)

CSS (*Cascading Style Sheets*) merupakan seperangkat aturan yang digunakan untuk mengatur tampilan visual dari elemen-elemen pada halaman web, seperti jenis huruf, warna, ukuran, peringatan, dan bentuk. Fungsi CSS melengkapi HTML dengan menyediakan kemampuan untuk mengatur aspek estetika sebuah halaman. Dengan adanya CSS, proses pembuatan dan pemeliharaan situs web menjadi lebih efisien karena pemisahan antara konten (HTML) dan desain (CSS) memungkinkan pengelolaan tampilan yang lebih terstruktur dan konsisten (Arisantoso et al., 2023).

CSS (*Cascading Style Sheets*) merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mempercantik dan menyusun tampilan elemen-elemen dalam halaman web agar lebih rapi dan menarik. CSS bekerja dengan cara menyeleksi elemen-elemen yang ada dalam dokumen HTML, kemudian menerapkan properti-properti tertentu untuk menyesuaikan tampilan sesuai dengan kebutuhan desain yang diinginkan (Desmayani et al., 2021).

2.1.19 Pengertian PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman berbasis skrip yang dirancang khusus untuk pengembangan web dan dijalankan di sisi server. Awalnya merupakan singkatan dari *Personal Home Page*, PHP kini menjadi bahasa standar dalam pembuatan website dinamis. Kode PHP diproses oleh server, dan hasil akhirnya dikirim ke sisi klien dalam bentuk HTML. Tidak seperti Java yang dieksekusi di sisi klien, PHP sepenuhnya bergantung pada server untuk menjalankan proses eksekusinya (Maulana Tarmizi., 2024).

PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis skrip yang digunakan bersama dengan HTML dan dijalankan pada sisi server. Semua instruksi yang ditulis menggunakan PHP akan diproses oleh server terlebih dahulu, dan hanya hasil output-nya saja yang ditampilkan pada browser pengguna. Untuk menjalankan file PHP, berkas tersebut harus disimpan di direktori root dari server Apache, yaitu folder *htdocs* yang berada dalam direktori instalasi XAMPP (Arisantoso et al., 2023).

2.1.20 Pengertian *Bootstrap*

Bootstrap adalah sebuah framework berbasis CSS yang dirancang untuk membantu dalam pengembangan antarmuka website. Framework ini sangat berguna bagi para programmer dalam merancang tampilan web secara efisien. Di dalamnya, Bootstrap menyediakan berbagai elemen seperti tipografi, tombol, navigasi, serta komponen lainnya. Selain itu, Bootstrap juga menyertakan dukungan JavaScript untuk memperkuat interaksi pengguna dan memastikan tampilan antarmuka yang responsif dan stabil (Noviatoro Agung., 2022).

Bootstrap merupakan sebuah framework CSS yang dirancang untuk mempermudah proses perancangan antarmuka situs web. Alat ini sangat membantu

para pengembang dalam membangun tampilan website secara efisien. Bootstrap menyediakan berbagai elemen desain seperti tipografi, tombol, dan navigasi. Dukungan JavaScript yang terintegrasi di dalamnya juga turut meningkatkan stabilitas dan kemudahan dalam pengembangan antarmuka pengguna (Junaedi et al., 2021).

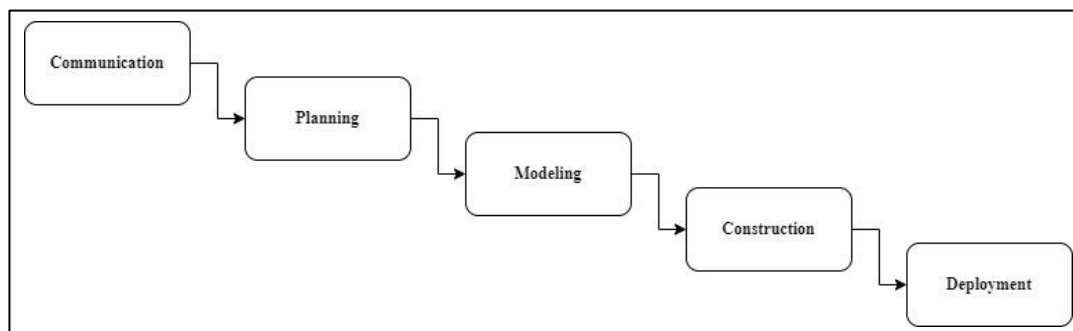
2.1.21 Pengertian MySQL

MySQL (My Structured Query Language) merupakan salah satu sistem manajemen basis data (DBMS) populer di antara DBMS lainnya seperti Oracle, Microsoft SQL Server, dan PostgreSQL. MySQL menggunakan bahasa SQL untuk melakukan pengelolaan dan manipulasi data dalam basis data. Sebagai perangkat lunak open-source, MySQL dapat digunakan secara gratis. Selain itu, MySQL sangat kompatibel dengan bahasa pemrograman PHP, sehingga sering digunakan bersama dalam pengembangan aplikasi berbasis web (Noviatoro Agung., 2022).

MySQL (My Structured Query Language) merupakan salah satu sistem manajemen basis data (DBMS) yang banyak digunakan, selain DBMS lain seperti Oracle, Microsoft SQL Server, dan PostgreSQL. (Ginantra et al., 2020).

2.1.22 Metode WaterFall

Metode Waterfall merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bersifat tradisional, sistematis, dan dilakukan secara berurutan. Dinamakan “waterfall” karena setiap tahapan dalam prosesnya harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga proses berjalan secara linier dari awal hingga akhir (Sianturi., 2021).



Sumber: (Sianturi ., 2021)

Gambar 2. 1 Tahapan Model *Waterfall*

Fase-fase tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Communication* (Inisialisasi Proyek & Pengumpulan Kebutuhan) Tahap ini melibatkan pengumpulan data terkait dengan sistem evaluasi dan pemberian insentif karyawan di PT. Remco. Proses pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan manajemen perusahaan serta observasi langsung terhadap sistem manual yang telah berjalan. Data yang dikumpulkan meliputi kehadiran karyawan, produktivitas kerja, serta kriteria penilaian yang digunakan dalam pemberian insentif.
2. *Planning* (Perencanaan) Pada tahap ini, dilakukan perencanaan teknis dan operasional dalam pengembangan sistem berbasis web. Perencanaan meliputi identifikasi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, penyusunan jadwal kerja, serta analisis risiko yang mungkin terjadi selama proses pengembangan sistem.
3. *Modeling* (Analisis & Perancangan Data Flow Diagram - DFD) Tahapan ini mencakup analisis kebutuhan sistem serta perancangan alur data menggunakan Data Flow Diagram (DFD). DFD digunakan untuk menggambarkan bagaimana data mengalir dalam sistem, mulai dari proses input data oleh manajemen, pemrosesan data evaluasi kinerja, hingga output berupa laporan analisis dan hasil penentuan insentif. Perancangan DFD bertujuan untuk memastikan sistem dapat berfungsi sesuai kebutuhan perusahaan dan mudah dipahami oleh pengguna.
4. *Construction* (Pembangunan/Pengembangan) Pada tahap ini, sistem mulai dikembangkan berdasarkan desain DFD yang telah dibuat. Proses pembangunan mencakup pembuatan kode program, pengolahan data karyawan, integrasi komponen sistem, serta pengujian fungsional untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai spesifikasi yang telah dirancang.
5. *Deployment* (Implementasi, Dukungan, dan Evaluasi) Setelah sistem selesai dikembangkan, tahap implementasi dilakukan dengan menerapkan sistem berbasis web dalam lingkungan PT. Remco. Uji coba dilakukan untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setelah implementasi, sistem akan dipantau secara berkala, dilakukan perawatan, serta dievaluasi berdasarkan umpan balik dari pengguna untuk

pengembangan lebih lanjut guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem

2.2 State Of The Art

State of the Art merupakan bagian dalam karya ilmiah atau laporan penelitian yang berisi ringkasan dan ulasan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik yang sedang dikaji. Tujuan dari bagian ini adalah untuk menunjukkan sejauh mana perkembangan terakhir dari bidang atau topik tersebut telah dicapai.

Tabel 2. 6 State Of The Art

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil
1	1. Refni Wahyuni 2. Yuda Irawan	Sistem Penilaian kinerja karyawan berbasis web pada Pt.Wifiku Indonesia	Berdasarkan hasil pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan aplikasi sistem penilaian kinerja karyawan berbasis web pada PT. Wifiku Indonesia berhasil diterapkan secara efektif untuk mendukung proses evaluasi karyawan, khususnya dalam seleksi penerima insentif. Aplikasi ini dibangun berdasarkan kebutuhan internal perusahaan dan dirancang untuk memudahkan manajemen dalam menilai kinerja pegawai secara objektif, terstruktur, dan efisien. Penggunaan sistem berbasis web memungkinkan proses input data, pengolahan nilai, hingga pengambilan keputusan dilakukan secara cepat dan terintegrasi. Dengan demikian, sistem ini mampu meningkatkan transparansi, meminimalkan kesalahan penilaian manual, dan membantu perusahaan dalam mengoptimalkan pengelolaan sumber daya manusia
2	1. Subandi 2. Basuki Hari Prasetyo 3. Dian Anubhakti	Aplikasi Penilaian dan perilaku kerja karyawan universitas Budi luhur berbasis web	Berdasarkan hasil pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa , Perlunya Sistem Penilaian yang Efektif dan Efisien Sistem SDM di lingkungan Universitas Budi Luhur dirasa belum optimal, terutama dalam penilaian kinerja yang sebelumnya hanya menggunakan formulir Sasaran.

Lanjutan Tabel 2.6 *State Of The Art*

			Kerja Karyawan (SKK). Dikembangkan Sistem Penilaian Kinerja Berbasis Web Aplikasi penilaian berbasis web dirancang menggunakan pendekatan Balanced Score Card (BSC) dan penilaian 360 derajat untuk menjabarkan visi, misi, dan strategi universitas ke dalam indikator kinerja (KPI) yang lebih terstruktur dan dapat diukur. Hasil Pengujian UAT (User Acceptance Test) Dari 20 responden: 61% sangat setuju dengan penerapan aplikasi penilaian kinerja, 37,5% setuju, 1,5% kurang setuju. Hal ini menunjukkan tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem cukup tinggi. Manfaat Sistem Sistem membantu menyampaikan informasi penilaian secara cepat, tepat, dan akurat, serta mampu memberikan dasar untuk evaluasi dan pengembangan karir karyawan
3	1.Siti Maesaroh 2.Giandari Maulani 3.Nur Asari	Sistem Informasi penilaian kinerja karyawan berbasis web pada PT.Hydro raya adhi perkasa	Berdasarkan hasil pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa Sistem penilaian kinerja yang sebelumnya digunakan oleh PT. Hydroraya Adhi Perkasa masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan proses menjadi lambat dan rawan kesalahan dalam penulisan maupun perhitungan nilai. Penilaian kinerja yang dilakukan juga cenderung subjektif, karena tidak berbasis sistem yang terintegrasi dan terstandar. Dengan pengembangan sistem berbasis web, proses penilaian menjadi lebih sistematis, akurat, dan efisien. Sistem baru ini membantu dalam pengolahan data penilaian karyawan secara otomatis dan menghasilkan laporan yang lebih cepat dan mudah diakses. Sistem ini juga meminimalisir risiko kesalahan serta meningkatkan kualitas manajemen sumber daya manusia.

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penerapan sistem penilaian kinerja karyawan berbasis web memberikan kontribusi positif terhadap efektivitas pengelolaan sumber daya manusia. Salah satu contoh, penelitian oleh

Refni Wahyuni dan Yuda Irawan di PT. Wifiku Indonesia membuktikan bahwa sistem berbasis web mampu mendukung proses evaluasi secara lebih objektif, terstruktur, dan efisien. Aplikasi ini tidak hanya mempercepat proses input dan pengolahan data, tetapi juga meningkatkan akurasi dalam penilaian serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat. Proses evaluasi menjadi lebih terintegrasi, meminimalkan kesalahan manual, dan menciptakan transparansi yang lebih tinggi.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Subandi, Basuki Hari Prasetyo, dan Dian Anubhakti di Universitas Budi Luhur menggarisbawahi pentingnya pembaruan sistem penilaian yang sebelumnya masih berbasis formulir. Mereka mengembangkan sistem berbasis web dengan pendekatan Balanced Scorecard dan metode 360 derajat yang mampu mengukur kinerja berdasarkan indikator yang jelas dan selaras dengan tujuan institusi. Hasil uji coba menunjukkan bahwa mayoritas pengguna menerima sistem ini dengan baik, menunjukkan potensi besar dalam mendukung evaluasi dan pengembangan karir karyawan secara lebih sistematis.

Sementara itu, di PT. Hydroraya Adhi Perkasa, Siti Maesaroh dan timnya mengidentifikasi kelemahan sistem manual yang sering kali memicu keterlambatan, kesalahan pencatatan, serta ketidaksesuaian dalam evaluasi. Dengan beralih ke sistem berbasis web, proses penilaian menjadi lebih terotomatisasi dan akurat. Sistem ini mempercepat pelaporan, mempermudah akses informasi, dan meningkatkan kualitas pengelolaan kinerja karyawan secara keseluruhan.

Berdasarkan ketiga studi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem penilaian kinerja berbasis web mampu memberikan solusi nyata dalam memperbaiki proses evaluasi karyawan. Keunggulannya dalam hal efisiensi, kecepatan, dan transparansi menjadikan teknologi ini layak untuk diterapkan secara luas, termasuk di PT. Remco. Mengingat saat ini perusahaan masih menggunakan metode manual, pengembangan aplikasi penilaian kinerja berbasis web akan menjadi langkah strategis untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan SDM, mempercepat proses evaluasi, serta mendukung perencanaan pengembangan karyawan secara berkelanjutan