

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Perancangan

Menurut Wahyu Hidayat dkk (2016:49) mengemukakan bahwa “Perancangan adalah proses merencanakan segala sesuatu terlebih dahulu. Perancangan merupakan wujud visual yang dihasilkan dari bentuk-bentuk kreatif yang telah direncanakan. Langkah awal dalam perancangan desain bermula dari hal-hal yang tidak teratur berupa gagasan atau ide-ide kemudian melalui proses penggarapan dan pengelolaan akan menghasilkan hal-hal yang teratur, sehingga hal-hal yang sudah teratur bisa memenuhi fungsi dan kegunaan secara baik. Perancangan merupakan penggambaran, perencanaan, pembuatan sketsa dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.”

2.2. E-office

Menurut Robbes, 2004. *Electronic Office (E-office)* adalah suatu sistem yang berhubungan dengan administrasi secara maya memusatkan komponen-komponen sebuah organisasi dimana data, informasi, dan komunikasi dibuat melalui media telekomunikasi *Electronic* dalam *E-office* dapat berarti bahwa semua pekerjaan yang berhubungan dengan administrasi perkantoran dikerjakan secara elektronik dan menggunakan bantuan alat komunikasi dan sistem informasi.

Aplikasi perkantoran yang mengganti proses administrasi manual ke proses berbasis elektronik dengan memanfaatkan fasilitas jaringan lokal (LAN), maupun jaringan internet (online). Dengan perkembangan telekomunikasi saat ini, jaringan broadband berkecepatan tinggi, dan internet, maka perkantoran telah menjadi elektronik secara elektronik. Pekerjaan kantor yang selama beberapa decade dilakukan secara manual telah berubah menjadi elektronik bahkan beberapa sudah menerapkan kantor maya. Kantor elektronik menggunakan teknologi komunikasi untuk menyediakan layanan administrasi perkantoran secara elektronik kepada siapa saja, dimana saja, dan tiap saat.

2.3. Pengelompokan (*Clustering*)

Menurut Noviyanto, 2020. Clustering merujuk pada pengelompokan dokumen, observasi atau kasus pada kelas yang objeknya mirip. Klaster adalah kumpulan dokumen yang mirip satu sama lain dan berbeda dengan dokumen pada klaster lain. Clustering berbeda dengan Clasification, pada Clustering tidak ada target variabel untuk dikelompokkan. Algoritma Clustering mencoba untuk membagi kumpulan data menjadi klaster yang anggotanya relatif sama, dimana kemiripan dokumen di klaster yang sama tinggi, dan kemiripan dokumen di klaster lain kecil.

2.4. Algoritma K-Means

Menurut Kamila, Khairunnisa dan Mustakim, 2019. K-Means Clustering merupakan metode analisis cluster yang bertujuan untuk membagi objek menjadi k cluster kemudian mengamati dimana setiap objek cluster diperoleh mean terdekat. Algoritma ini adalah salah satu algoritma sederhana yang terkenal dan mudah dipelajari sebagai cara untuk memecahkan masalah pengelompokan kumpulan data. Algoritma K-Means merupakan algoritma evolusioner yang mode operasinya memiliki arti yang sama dengan nama algoritmanya. Algoritma ini mengelompokkan observasi ke dalam k grup, di mana k adalah parameter input. Kemudian, setiap tingkat data ditugaskan untuk setiap pengamatan cluster berdasarkan seberapa dekat pengamatan dengan rata-rata cluster. Rata-rata dalam cluster kemudian dihitung beberapa kali selama proses awal.

2.5. Sistem Informasi

Menurut Mulyanto dalam Kuswara dan Kusmana (2017:18), “Sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari kumpulan komponen sistem, yaitu software, hardware dan brainware yang memproses informasi menjadi sebuah output yang berguna untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam suatu organisasi”.

2.6. Website

Menurut (Bekti., 2015) Website merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi,

suara,dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman.

Menurut (Veri et al., 2021) *Website* merupakan kumpulan dari halaman-halaman situs yang terangkum dalam sebuah domain atau subdomain pada *world wide web (www)*. Biasanya sebuah website terdiri dari dokumen yang ditulis dalam format HTML (Hyper Text Markup Language). Halaman web dapat memanggil elemen-elemen lain berupa teks, gambar, video, dan sebagainya. Dengan adanya website informasi dari sebuah organisasi atau kelompok dapat dibaca dan dilihat oleh user lain yang ingin mengaksenya. Sehingga tanpa menghubungi pihak terkait secara langsung mereka dapat mengetahui informasi yang ingin didapatkan.

2.7. Xampp

Menurut (Christian et al., 2018) mengemukakan bahwa XAMPP adalah salah satu paket instalasi apache, PHP, dan MySQL secara instant yang dapat digunakan untuk membantu proses instalasi ketiga produk tersebut.(SIHOTANG, 2019). Xampp adalah salah satu paket installer yang berisi Apache yang merupakan web server tempat menyimpan file- file yang diperlukan website, dan Phpmyadmin sebagai aplikasi yang digunakan untuk perancangan database MySQL.

2.8. MySQL

Menurut (Enterprise, 2018), MySQL merupakan server yang melayani database untuk membuat dan mengolah database. Menurut (Winarno, Ali, & SmithDev, 2014), MySQL merupakan tipe data relasional yang artinya MySQL menyimpan datanya dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan”. Menurut (Enterprise, 2014), MySQL adalah RDBMS yang cepat dan mudah digunakan, serta sudah banyak digunakan untuk berbagai kebutuhan”. Penulis dapat menyimpulkan bahwa MySQL adalah server yang melayani database untuk membuat dan megolah database yang saling berhubungan, serta cepat dan mudah digunakan.

2.9. HTML (*Hypertext Markup Language*)

Menurut (DirgaF et al., 2021) HTML adalah singkatan dari Hyper Text MarkupLanguage yang merupakan bahasa pemrograman dasar dalam pembuatan website, HTML terdiri dari Head, Body dan di dalam nya terdapat TAG dan Attribute, walaupun dikatakan sebagai bahasa pemrograman, tetapi HTML belum dapat dikatakan sebagai bahasa pemrograman karena HTML tidak memiliki hal-hal yang di butuhkan oleh bahasa pemrograman yaitu logika, HTML hanya memberikan output, maka dari itu HTML di ibaratkan sebagai pondasi atau struktur dari Web dan yang menjadi bahasa pemrograman nya yaitu PHP dan Javascript.

2.10. CSS (*Cascading Style Sheets*)

CSS merupakan singkatan dari Cascading Style Sheets. Sesuai dengan namanya CSS memiliki sifat style sheet language yang berarti bahasa pemrograman yang digunakan untuk web design. CSS adalah bahasa pemrograman yang di gunakan untuk mendesign sebuah halaman website. dalam merancang halaman website, CSS menggunakan penanda yang kita kenal dengan id dan class.(Juliany et al., 2018)

2.11. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman web berbasis server (server side) yang mampu memarsing kode PHP dari kode dengan ekstensi PHP sehingga menghasilkan tampilan website yang dinamis disisi client.(SIHOTANG, 2019)Jadi ,PHP itu adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web (website, blog atau aplikasi web) (Christian et al., 2018).

2.12. *Unified Modelling Language* (UML)

UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industry untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.(Hendrastuty et al., 2021).




Perancangan Sistem Terdapat beberapa bagian dalam perancangan UML (*Unified Modelling Language*) yaitu sebagai berikut:



2.12.1 Use Case Diagram

Menurut (Rosa & Shalahuddin,ku 2018) mengatakan bahwa “Use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat”.

Menurut (Munawar, 2018) mengatakan bahwa “Use case adalah deskripsi fungsi dari sebuah system dari perspektif pengguna. Use case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara user (pengguna) sebuah systemdengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah system dipakai”. *Use case diagram* memiliki beberapa simbol sebagai berikut.

Tabel 2. 1 Use Case Diagram



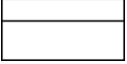
Simbol	Keterangan
Use Case 	Menggambarkan dari urutan urutan aksi yang akan ditampilkan sistem dan menghasilkan suatu hasil bagi suatu aktor
Actor 	Mendeskripsikan peran yang pengguna mainkan saat berinteraksi dengan <i>use case</i>
Asosiasi 	Mendeskripsikan relasi antara <i>use case</i> denganaktor dalam proses berbasis komputer





<p>Include</p> 	<p>Suatu <i>use case</i> memungkinkan untuk menggunakan fungsional yang disediakan oleh <i>use case</i> lainnya</p>
<p>Extend</p> 	<p>Memungkinkan hubungan <i>use case</i> berpotensi untuk memperluas fungsionalitas yang disediakan oleh <i>use case</i> yang lainnya.</p>

2.12.2 Class Diagram

Class diagram merupakan spesifikasi yang menghasilkan objek ketika dipakai, dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan sistem (properti/atribut), dan layanan yang menyediakan status operasional (metode/fungsi). *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi class, *package*, dan hubungan di antara mereka, seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain lain. Diagram Kelas (Class Diagram) juga merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiaptiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. (Irawan & Simargolang, 2018).

Tabel 2. 2 Class Diagram


Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Generalization</i>	<p>Relasi dimana objek anak(<i>descendent</i>) Berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).</p>
	<i>Nary Association</i>	<p>Untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.</p>
	<i>Class</i>	<p>Objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.</p>





	<i>Collaboration</i>	Menggambarkan dari urutan urutan aksi yang akan sistem tampilkan dan menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
	<i>Realization</i>	Suatu objek yang benar benar melakukan operasi
	<i>Dependency</i>	Relasi perubahan terjadi dalam suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) dan mempegaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri
	<i>Association</i>	Hubungan antara objek satu dengan objek lainnya

2.12.3 Activity Diagram

Menurut (Rosa & Shalahuddin, 2018) mengatakan bahwa, “diagram aktivitas atau activity diagram mengambarkn workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak”. Menurut (Munawar, 2018), “ Activity Diagram adalah bagian penting dari UML yang menggambarkan aspek dinamis dari sistem”.

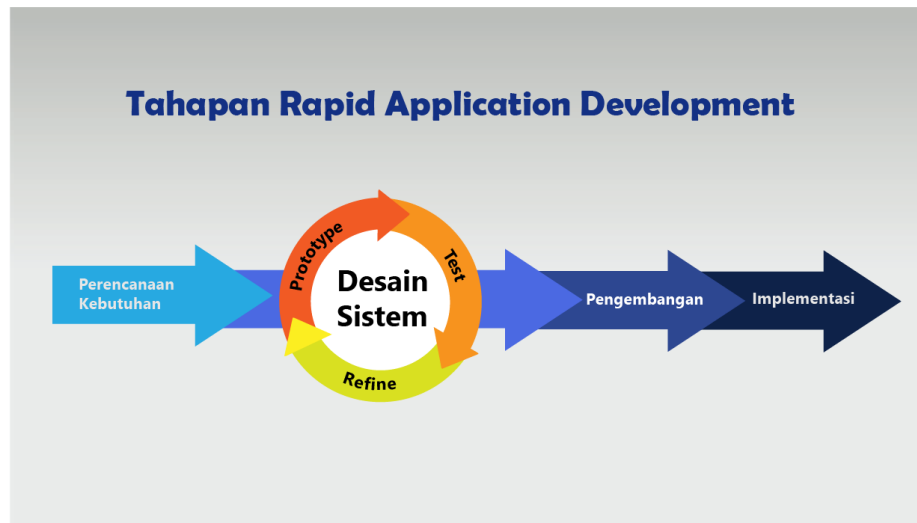
Tabel 2. 3 Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Action</i>	<i>State</i> dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.

	<i>Activity</i>	Mendeskripsikan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	<i>InitialNode</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	<i>ActivityFinal Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri.
	<i>ForkNode</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

2.13 Metode Pengembangan Sistem

RAD (*Rapid Application Development*), yang merupakan metode Prototyping yang melibatkan pengguna dalam pengembangan aplikasi secara terus-menerus, hingga sistem baru dipresentasikan. Kelebihan utama dari metode RAD adalah mempermudah proses integrasi dan waktu pengembangan aplikasi bisa lebih cepat dan efektif. Langkah langkah metode *RAD* secara sebagai berikut:



Gambar 2. 2 Tahapan Metode *Rapid Application Development*

Tahapan proses proses dari metode RAD sebagai berikut:

1. Perencanaan Kebutuhan.

Fase ini merupakan fase awal pengembangan sistem dimana dilakukan identifikasi masalah dan pengumpulan data dari pengguna dengan tujuan untuk menentukan maksud atau tujuan akhir dari sistem dan kebutuhan informasi yang diperlukan. Pada tahap ini, partisipasi kedua belah pihak sangat penting untuk menentukan kebutuhan pengembangan sistem.

2. Desain Sistem.

Pada tahap perancangan sistem, motivasi pengguna yang terlibat sangat penting untuk mencapai tujuan, karena pada tahap ini dilakukan proses perancangan dan proses perbaikan desain jika masih terdapat proses perancangan yang tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna pada tahap sebelumnya. Keluaran dari fase ini adalah spesifikasi perangkat lunak, yang mencakup organisasi dalam sistem secara umum, struktur data, dan lain-lain.

3. Proses pengembangan dan pengumpulan feedback.

Selama fase ini, desain sistem yang dikembangkan dan disetujui diubah menjadi versi beta aplikasi, yang mengarah ke rilis final. Selama fase ini, programmer harus melanjutkan aktivitas pengembangan dan berintegrasi

dengan bagian lain, sambil terus mempertimbangkan umpan balik dari pengguna atau pelanggan. Jika prosesnya berjalan dengan baik, maka dapat melanjutkan ke tahap berikutnya, sedangkan jika aplikasi yang dikembangkan tidak memenuhi persyaratan, programmer kembali ke tahap desain sistem.

4. Implementasi atau penyelesaian produk.

Fase ini merupakan fase dimana programmer mengimplementasikan rancangan sistem yang telah disepakati pada fase sebelumnya. Sebelum mengimplementasikan sistem, program terlebih dahulu melalui proses pengujian, dimana ditemukan kesalahan dalam pengembangan sistem. Pada tahap ini biasanya dilakukan pemberian umpan balik terhadap sistem yang dibuat dan mendapatkan sistem yang disetujui.

2.14 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.4 Peneliti Terdahulu

Nama	Judul	Terbit	Uraian
Eka Ardhianto	Rancang Bangun E-Office Administrasi Agenda Kegiatan Promosi Unisbank Semarang	2015	Hasil dari Sistem Informasi Rancang Bangun E-Office Administrasi Agenda Kegiatan Promosi UNISBANK Semarang yang dibuat dapat membantu mempercepat proses administrasi pengarsipan dalam hal penyimpanan data, pencarian data, pembenahan data dan rekapitulasi data. Selain itu, sistem ini memberikan dampak pelaksanaan proses verifikasi dapat dilakukan oleh ketua promosi tanpa harus melakukan verifikasi di dalam ruangan promosi dan ketua promosi akan lebih mudah melakukan kontrol kegiatan yang sudah terlaksana dan belum terlaksana secara real time.
Zunaida Sitorus, Suhartika	Penerapan Data Mining Untuk Clustering Penduduk Miskin Di Kota Tanjungbalai Menggunakan	2024	Mengimplementasikan Data Mining pada Dinas Sosial Tanjung balai khususnya pada Bidang Pemberdayaan Sosial & Penanganan Fakir Miskin, yang menggunakan algoritma K-Means yang visualisasinya akan ditampilkan di

	Metode Algoritma K-Means		web. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data penduduk Kota Tanjung balai. Penerapan Data Mining untuk Clustering data penduduk miskin di Kota Tanjungbalai menggunakan algoritma K-means sehingga hasil clustering data yang di uji sesuai dengan yang diharapkan.
Sari Nur Sita Wibowo, Amak Yunus EP	Aplikasi Surat Masuk dan Keluar dengan Klasterisasi Menggunakan Metode K-Means di Instalasi Farmasi RSUD Dr. Saiful Anwar	2017	Sistem yang ada dengan sistem yang baru memiliki perbedaan kecepatan waktu dalam proses pengiriman dan pencarian surat. Yang mana dengan menggunakan sistem yang baru lebih efisien atau lebih cepat untuk melakukan pengiriman dan pencarian surat dibandingkan dengan sistem yang ada
Zainul Efendy, Azizel Wanjas Saputra Genda	Aplikasi E-Office Berbasis Web pada STMIK Indonesia Padang	2018	Adanya aplikasi ini pengolahan data surat masuk dan surat keluar menjadi otomatis seperti laporan dan disposisi surat. Aplikasi yang diusulkan dapat mempermudah dalam mengolah, mencari, dan menampilkan lampiran data-data surat masuk dan surat keluar yang dibutuhkan. Aplikasi E-Office pada STMIK Indonesia Padang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP versi 5.0 didukung oleh database MySQL dan perancangan System Development Life Cycle (SDLC). Dengan Aplikasi E-Office, data serta lampiran surat masuk dan surat keluar di STMIK Indonesia Padang dapat diproses dengan waktu yang relatif singkat serta laporan yang dihasilkan lebih akurat.
Totok Mulyono	Sistem Informasi E-Office Sebagai Pendukung Program Paperless	2018	Pemanfaatan <i>e-office</i> masih kurang berkembang karena budaya dan perilaku pegawai yang masih konvensional. Metodologi penelitian

	Korespondensi Perkantoran (Studi Kasus: Bagian Administrasi Akademik Akademi Komunitas Semen Indonesia Gresik)	ini menggunakan SDLC dan hasil yang diharapkan adalah aplikasi berbasis web yang dibangun dapat memudahkan pegawai dalam melakukan pencarian dokumen yang dikehendaki dan apabila dokumen telah diketemukan maka dokumen dapat di unduh dan dilakukan disposisi ke pegawai yang lain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi <i>e-office</i> berupa surat masuk dan surat keluar serta disposisi memudahkan pegawai mengurus administrasi perkantoran khususnya dokumen persuratan dan korespondensi sehingga surat dapat diproses secara cepat dan efisien.
--	---	---