

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Website

Website merupakan kumpulan halaman yang terdiri dari beberapa halaman yang berisi informasi berupa data digital berupa teks, audio, video dan gambar serta animasi yang di sediakan melalui koneksi jaringan internet (Abdullah, 2015)

2.2 Code Igniter

“*Code Igniter* adalah sebuah *software open source* yang berupa kerangka kerja atau *framework* yang di gunakan untuk membangun *website* menggunakan Bahasa pemograman *PHP*. Tujuannya adalah memungkinkan pengembangan proyek yang lebih cepat dari pada penulisan kode dasar atau kode terstruktur dengan menyediakan banyak *library* yang biasanya di gunakan dalam pengerjaan (Heru Sulistiono, 2018)

2.3 Clustering

Clustering adalah metode penganalisaan data, yang sering di masukan kedalam salah satu metode data mining, yang tujuannya adalah untuk mengelompokan data dengan karakteristik yang sama ke suatu ‘wilayah’ yang sama dan data dengan karakteristik berbeda ke ‘wilayah’ lain. (Fitria, 2021)

2.3.1 Clustering Hierarki

clustering hierarki adalah metode yang di gunakan untuk mengelompokan objek secara terstruktur berdasarkan kemiripan sifatnya dan cluster yang di inginkan belum di ketahui banyaknya. (Sumertajaka, 2011)

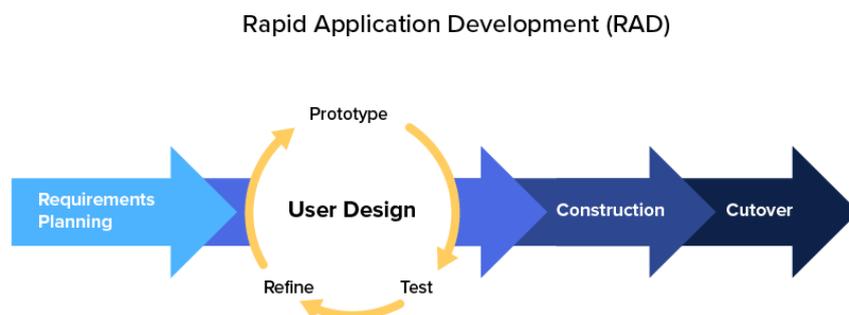
2.4 MySql

MySql merupakan perangkat lunak sistem manajemen basis data Sql yang *multithread*, *multiuser*, yang memudahkan untuk bekerja dengan data secara otomatis, terutama dengan mengadopsi konsep operasi basis data yang memilih atau memasukan dan memilih data. (Jatmika, 2017)

2.5 Metode Pengembang

Rapid Application Development (RAD) adalah salah satu metode pengembang sistem yang paling umum di gunakan saat ini. Metode ini menekan pada proses pengembangan aplikasi berdasarkan *prototyping*, iterasi dan *feedback* secara berulang. Oleh karena itu, aplikasi yang di buat dapat dikembangkan dan di modifikasi dengan cepat, sehingga sangat sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan dunia digital yang sangat cepat (pemograman berorientasi objek).

Metode ini berbeda dengan metode pengembangan lainnya. Metode pengembangan lainnya, seperti *waterfall*, dinilai kurang efisien karena membutuhkan pengembangan aplikasi dari awal hingga akhir. Hal ini akan mempengaruhi berapa lama aplikasi akan di rilis.



Gambar 2.1 Rapid Application Development (RAD)

1. Menentukan kebutuhan proyek

RAD dimulai dengan mendefinisikan kebutuhan proyek (*project requirements*). Pada tahap ini, peneliti harus menentukan kebutuhan yang harus di penuhi dari sebuah proyek. Kebutuhan ini tidak perlu spesifik, tetapi sifatnya yang umum dan jumlahnya bisa sangat banyak. Setelah tahap tersebut, peneliti dapat mengidentifikasi kebutuhan yang lebih prioritas.

Setelah mendapatkan kebutuhan yang jelas, langkah selanjutnya adalah menetapkan informasi yang lebih detail seperti tujuan, jadwal, dan kebutuhan anggaran. Peneliti juga harus memikirkan masalah yang mungkin muncul selama pengembangan aplikasi. Perlu di ingat bahwa peneliti juga perlu memikirkan strategi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut.

Langkah awal ini berguna untuk memberikan gambaran umum tentang proyek yang ingin di kerjakan.

2. Membuat *prototype*

Langkah selanjutnya adalah membuat *prototype*. Pengembang membuat *prototype* yang di inginkan dengan berbagai fitur dan fungsi yang berbeda. Tujuannya adalah untuk memastikan apakah *prototype* yang di hasilkan memenuhi tujuan yang diharapkan.

Namun tahap ini bisa dilakukan berulang kali. Terkadang juga melibatkan calon pengguna yang melakukan tes dan memberikan *feedback*. Proses ini memungkinkan peneliti untuk mempelajari kesalahan-kesalahan yang mungkin timbul di kemudian hari. Tujuannya adalah untuk mengurangi *errors* dan *debugging*.

Tahap ini juga membantu membuat sistem informasi lebih user friendly, mudah di pakai, stabil dan lebih kecil kemungkinannya untuk mengalami kegagalan dalam proses penggunaan selanjutnya.

3. Proses pengembangan

Setelah merancang *prototype* dari sistem informasi yang ingin di hasilkan, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan *prototype* tersebut menjadi sebuah sistem informasi dengan menggunakan Bahasa pemograman. Oleh karena itu, fase ini di katakan cukup intens. peneliti akan terus melakukan *coding* aplikasi dan menjalankan pengujian sistem menggunakan alat dan kerangka kerja yang mendukung *RAD* dan memungkinkan implementasi *RAD* yang cepat.

4. Implementasi dan finalisasi produk

Pada tahap ini, peneliti memperbaiki kekurangan selama proses pengembangan aplikasi. Ini adalah tahap terakhir sebelum mengirimkan aplikasi ke klien.

2.6 UML (Unified Modelling Language)

UML atau *Unified Modelling Language* merupakan salah satu Bahasa standar yang paling banyak di gunakan di industri untuk mendefinisikan persyaratan, melakukan analisis dan desain, dan menulis arsitektur untuk pemograman berorientasi objek (*Object Oriented Programming / OOP*). (A.S, 2015)

UML adalah Bahasa visual untuk pemodelan sistem dan untuk bertukar informasi tentang sistem menggunakan diagram dan teks pendukung. UML muncul karena kebutuhan akan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, mendeskripsikan, membangun dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML hanya berfungsi dalam melakukan pemodelan. Oleh karena itu, penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu saja, tetapi dalam praktiknya UML paling umum di gunakan dalam metodologi berorientasi objek. Alat pengembangan sistem yang akan di gunakan adalah sebagai berikut:

a. *Use Case Diagram*

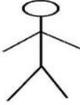
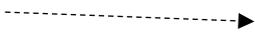
Use Case Diagram adalah deskripsi tinggi bagaimana perangkat lunak (aplikasi) akan di gunakan oleh pengguna. (Wibowo, 2018)

Use Case diagram tidak hanya penting pada tahap analisis tetapi sangat penting untuk perencanaan, untuk menemukan kelas yang terlibat dalam aplikasi serta melakukan pengujian.

Use Case menggambarkan fitur-fitur tertentu dalam sistem dalam bentuk komponen, peristiwa, atau kelas. *Use Case* didefinisikan sebagai serangkaian langkah Tindakan (*scenario*) terkait yang dilakukan secara otomatis atau manual untuk menyelesaikan satu tugas bisnis.

Use Case Diagram bersifat statis, artinya diagram ini menunjukkan satu set *Use Case* dan aktor (jenis kelas tertentu). Diagram ini sangat penting untuk mengatur dan memodelkan pengoperasian sistem yang di butuhkan dan di harapkan oleh pengguna.

Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram

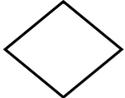
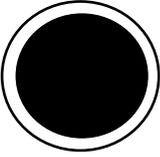
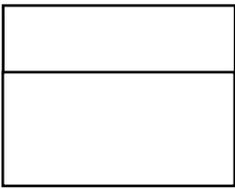
Simbol	Keterangan
Aktor 	Menentukan peran yang dimainkan pengguna dalam berinteraksi dengan Usecase.
Include 	Suatu hubungan dimana perubahan yang terjadi pada entitas independent mempengaruhi entitas yang bergantung pada entitas non-independent
Association 	Simbol yang menghubungkan satu objek dengan objek yang lainnya
Sistem 	Simbol yang menentukan paket yang menampilkan sistem secara terbatas
Use Case 	Menggambarkan serangkaian Tindakan yang di lakukan oleh sistem yang menghasilkan hasil yang terukur bagi pelakunya

b. Activity Diagram

Activity Diagram atau diagram aktivitas adalah diagram yang mendeskripsikan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu & fitur yang ada pada perangkat lunak. (A.S, 2018)

Diagram aktivitas menekankan pada penggambaran aktivitas sistem atau aktivitas yang dapat di lakukan oleh sistem, bukan apa yang di lakukan oleh aktor.

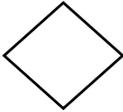
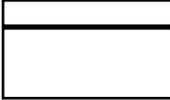
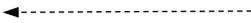
Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram

Gambar	Keterangan
	Status awal. Sebuah diagram aktivitas memiliki status awal
	Aktivitas. Aktivitas yang di lakukan oleh sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
	Percabangan/Decision. Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
	Penggabungan/Join. Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu di gabungkan menjadi satu.
	Status akhir. Status akhir yang di lakukan oleh sistem. Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
	Swimlane. Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

c. Class Diagram

Class Diagram adalah diagram yang mendeskripsikan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki atribut dan metode atau operasi. (A.S, 2018)

Tabel 2.3 Simbol Class Diagram

Gambar	Keterangan
	Generalization. Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor)
	Nary Association. Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek
	Class. Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama
	Collaboration. Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
	Realization. Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
	Dependency. Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri.
	Association. Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

2.7 Database / Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang di simpan secara sistematis dalam komputer yang dapat di proses atau di operasikan oleh perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi.

Basis data (*Database*) merupakan kumpulan informasi yang di simpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat di periksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. (Kurniawan, 2015)

2.8 Orange

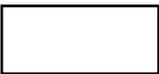
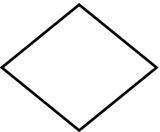
Orange adalah teknologi pembelajaran mesin *open source* atau perangkat lunak penambang data. *Orange* bisa di gunakan untuk analisis data, dan visualisasi data secara eksploratif. *Orange* dapat mempermudah *user* dalam bermain dengan data *open source* serta melakukan pemrosesan *data analytics* secara intuitif. (Rifai, 2021)

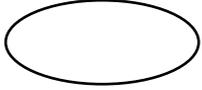
2.9 ERD (Entity Relationship Diagram)

Salah satu diagram yang di gunakan untuk memodelkan abstraksi data adalah *Entity Relationship Diagram* (ERD).

Entity Relationship Diagram adalah alat untuk pemodelan data abstrak yang bertujuan untuk menggambarkan struktur data yang di gunakan dan menghubungkan data dengan beberapa notasi dan simbol. (Mulyani, 2016)

Tabel 2.4 Simbol Entity Relationship Diagram

Notasi	Keterangan
	Entitas, Yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik.
	Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain: sat uke satu, sat uke banyak, dan banyak ke banyak

	Atribut, yaitu karakteristik dari entity atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Garis, hubungan antara entity dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasi.
	Input/output data, yaitu proses input/output data, parameter, informasi

2.10 Kamus Arus Data

Kamus data di gunakan untuk memperjelas aliran data yang di jelaskan dalam DFD. Kamus data adalah kumpulan daftar item data yang mengalir melalui sistem perangkat lunak sehingga data input (output) dapat di pahami secara umum (A.S, 2018)

2.11 Penelitian Sebelumnya / Penelitian Terkait

Tabel 2.5 Penelitian Terkait / Literatur Review

Penulis	Judul	Pembahasan
R.A Indraputra, R. Fitriana	<i>K-Means Clustering</i> Data Covid-19	Data masing-masing daerah yang terinfeksi covid-19 dapat di temukan dan di akses pada <i>website database</i> seperti <i>Kaggle</i> , namun karena ada banyak data yang tersedia, maka <i>Big Data</i> Seperti ini sangatlah sulit untuk di manfaatkan secara baik Maka, agar dapat di peroleh informasi yang berguna dan mudah untuk di gunakan, maka dapat di gunakan Teknik Data Mining untuk mengolah data dengan jumlah sebesar ini. Salah satu Teknik yang dapat di gunakan adalah Teknik <i>Clustering</i> . Terutamanya <i>K-Means Clustering</i> . Dimana data di kategorikan berdasarkan mean terdekat,

		<p>sehingga daerah-daerah dapat di kategorikan menjadi <i>cluster-cluster</i> berdasarkan dampak Covid pada daerah tersebut dan prioritas bantuan covid dapat di tentukan dan di arahkan berdasarkan informasi cluster tersebut, sehingga penindakan terhadap pandemi covid-19 ini di lakukan secara seefektif mungkin.</p> <p>Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh dan mengolah data covid-19 yang terdapat pada <i>Kaggle</i> menggunakan metode Data Mining yaitu <i>K-means Clustering</i>. Ada tiga metode yang di gunakan untuk mengolah data yaitu pengolahan menggunakan <i>software Microsoft excel</i> dan <i>software Data Mining</i> yaitu Weka dan Knime.</p> <div data-bbox="794 1016 1350 1440" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Keterbaruan:</p> <p>Keterbaruan dari penelitian kali ini terletak pada data yang di olah. Pada penelitian sebelumnya, data di dapat dari sebuah website database (<i>Kaggle</i>) yang masih belum bisa di uji kebenaran dan kelengkapan data, namun penelitian kali ini data di peroleh secara real, sehingga dapat di pertanggung jawabkan kebenaran dari data yang di olah.</p> </div>
Haditsah Annur	Klasifikasi Masyarakat Miskin Menggunakan Metode <i>Naïve Bayes</i>	<p>Penelitian akan melakukan klasifikasi berdasarkan data penduduk miskin yang di peroleh dari Kecamatan Tibawa dengan menggunakan Teknik data mining.</p> <p>Metode yang akan di gunakan adalah metode <i>Naïve Bayes Classifier</i>, yang merupakan salah satu Teknik pengklasifikasian dalam data mining.</p> <p>Variable inputan yang akan di gunakan dalam melakukan klasifikasi penduduk miskin tahun 2016 adalah umur, Pendidikan, pekerjaan, penghasilan, tanggungan, status (kawin/belum kawin), sesuai data yang telah di ambil dan sesuai</p>

		<p>dengan variable yang akan di inputkan. Maka hasil klasifikasinya nanti akan menentukan tingkat kemiskinan seperti miskin dan tidak miskin.</p> <p>Rumusan masalah penelitian ini adalah menentukan cara merekayasa sistem untuk klasifikasi masyarakat miskin menggunakan algoritma <i>Naïve Bayes</i> dan hasil penerapan algoritma tersebut di gunakan untuk klasifikasi masyarakat miskin di kecamatan Tibawa.</p> <p>Adapun tujuan dari penelitian ini adalah klasifikasi masyarakat miskin di kecamatan Tibawa menggunakan algoritma <i>Naïve Bayes. Bayesian Classification</i> di dasarkan pada teorema bayes yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan <i>decision tree</i> dan <i>neural network</i>.</p> <div data-bbox="794 1043 1353 1464" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Keterbaruan:</p> <p>Dalam teorema bayes menggunakan beberapa hipotesa untuk melalukan perhitungan sehingga proses klasifikasi dapat di lakukan. Sedangkan data penelitian yang di lakukan sekarang bukan merupakan suatu hipotesa namun merupakan hasil dari alur bisnis yang memang terjadi di pasar sehingga dapat di pertanggungjawabkan kebenarannya</p> </div>
<p>Sesilia Novita R , Prihastuti Harsani & Arie Qur`ania</p>	<p>Penerapan <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN) untuk klasifikasi anggrek berdasarkan karakter morfologi daun dan bunga</p>	<p>Karakter morfologi yang di gunakan sebagai atribut dalam klasifikasi di antaranya bentuk daun, bentuk bunga, bentuk sepal lateral, warna sepal lateral, bentuk sepal dorsal, warna sepal dorsal, bentuk petal, warna petal, bentuk ujung bibir dan corak bunga.</p> <p>Prinsip kerja algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> adalah data yang di uji di klasifikasikan berdasarkan keanggotaan terdekat yang terbanyak dari data yang di uji.</p>

		<p>Data anggrek yang di gunakan merupakan anggrek dengan karakteristik sympodial dan monopodial. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan di bahas penerapan <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN) untuk sistem klasifikasi anggrek berdasarkan karakter morfologi daun dan bunga.</p> <p>Berdasarkan data yang diperoleh di lakukan analisis, tahap analisis menyimpulkan kebutuhan data dan output apa yang akan di hasilkan dari sistem.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Keterbaruan:</p> <p>Pada metode <i>K-Nearest Neighbor</i> data dapat di Analisa dengan cara membandingkan antar kasus baru dengan kasus lama yang sudah ada di dalam basis data dan di ambil nilai yang paling dekat dengan kasus lama tersebut. Sedangkan di penelitian kali ini tidak perlu di lakukannya perbandingan antara data penjualan sebelumnya dengan data penjualan sekarang. Namun data sebelumnya di gunakan untuk melakukan sebuah pengelompokan berdasarkan barang yang paling laris pada 3 bulan terakhir.</p> </div>
<p>Kristoko Dwi Hartomo, Sri Yulianto & Rahmat Abadi Suharjo</p>	<p>Prediksi Stok dan Pengaturan Tata Letak Barang Menggunakan Kombinasi Algoritma <i>Triple Exponential Smoothing</i> dan <i>FP-Growth</i></p>	<p>Pemilik swalayan perlu melakukan inovasi untuk melakukan perbaikan tata letak barang dan perbaikan stok. Karena konsumen sering kali mengalami kesulitan dalam pencarian barang dan pihak swalayan yang mengalami kekurangan dan kelebihan stok barang.</p> <p>Salah satu hal yang perlu di perhatikan oleh pemilik untuk mempertahankan dan menambah konsumen yaitu dengan melakukan pendekatan dengan konsumen. Pendekatan pada konsumen di gunakan untuk mengenali dan memahami perilaku, kebutuhan dan keinginan konsumen..</p> <p>Berdasarkan permasalahan tersebutm maka tujuan penelitian adalah untuk</p>

		<p>mengoptimalkan pengaturan tata letak barang dan optimalisasi persediaan stok barang.</p> <p>Dalam penelitian ini menggunakan data penjualan yang di olah sehingga menghasilkan informasi untuk pemilik swalayan. Pengolahan data dalam penelitian ini di sebut data mining dengan menggunakan algoritma <i>FP-Growth</i> dan <i>Triple Exponential Smoothing</i>. Algoritma <i>FP-Growth</i> digunakan untuk mengetahui pola konsumen sehingga dapat di gunakan untuk pengambilan keputusan dalam penyusunan barang dan algoritma <i>Triple Exponential Smoothing</i> yang merupakan algoritma prediksi di gunakan untuk pengaturan stok barang.</p> <div data-bbox="799 981 1351 1471" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Keterbaruan:</p> <p>Pada penelitian sebelumnya, untuk mendapatkan suatu informasi terkait stok produk harus memerlukan sebuah support item set dari jumlah stok yang ada sebelumnya. Sedangkan di dalam penelitian ini di butuhkan data penjualan sebelumnya untuk di kelompokkan berdasarkan jenis barang, merk barang dan tipe barang untuk di ketahui barang manakah yang paling laris per masing masing jenis barang.</p> </div>
--	--	--