

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teknik Visualisasi

Visualisasi data adalah praktik menerjemahkan informasi ke dalam konteks visual, seperti peta atau grafik, untuk membuat data lebih mudah dipahami oleh otak manusia dan menarik wawasan. Tujuan utama visualisasi data adalah untuk mempermudah mengidentifikasi pola, tren, dan outlier dalam kumpulan data besar. Istilah ini sering digunakan secara bergantian dengan yang lain, termasuk grafik informasi, visualisasi informasi, dan grafik statistik. Visualisasi data adalah salah satu langkah dari proses ilmu data, yang menyatakan bahwa setelah data dikumpulkan, diproses, dan dimodelkan, harus divisualisasikan untuk dibuat kesimpulan, Visualisasi sangat penting untuk untuk memvisualisasikan keluaran guna memantau hasil dan memastikan bahwa model bekerja sebagaimana mestinya. (Kuas Kate, 2020)

Visualisasi informasi adalah alat yang banyak digunakan untuk meningkatkan pemahaman dan, pada akhirnya, pengambilan keputusan dalam keputusan manajemen strategis serta dalam beragam domain lainnya (K.Eberhard 2021)

2.1.1 Tipe Visualisasi Data

1. Temporal

Visualisasi tipe ini adalah berupa garis, yang bermulai dan berakhir di titik tertentu. Garis tersebut dapat berdiri sendiri, atau bersinggungan dengan garis lainnya. Contoh

visualisasi data seperti ini adalah diagram scatterplot, timeline, data time series, dan diagram garis.

2. Hirarki

Hierarki merupakan salah satu jenis visualisasi data yang untuk memampikan bagan yang bercabang, misalnya diagram pohon, visualisasi data hierarki digunakan untuk menunjukkan hubungan antara sebuah kelompok dengan kelompok lain yang lebih besar. Jenis visualisasi data hierarki digunakan untuk menunjukkan data-data baru yang berasal dari suatu penyebab.

3. Geospasial

Visualisasi data geospasial adalah visualisasi berbentuk sejenis peta yang menyerupai heatmap dan kartograf. Visualisasi data yang ditampilkan biasanya merepresentasikan wujud nyata dari suatu benda atau ruang. visualisasi Geospasial sering digunakan untuk menunjukkan pemetaan penyebaran hasil penjualan di suatu wilayah, pertumbuhan bisnis, dan menunjukkan flow pada suatu ux.

4. Network

Visualisasi data network, biasanya digunakan untuk menampilkan sekumpulan data yang saling berpengaruh satu sama lain. bertujuan untuk melihat dan menganalisis hubungan antar data dalam jenis visualisasi data network. tampilan yang biasanya digunakan pada jenis ini adalah word cloud dan node link diagram.

2.1.2 Komponen Visualisasi Data

1. Cerita

Cerita merepresentasikan tujuan di balik visualisasi data. Ilmuwan data berkomunikasi dengan beberapa pemangku kepentingan mengenai hal yang ingin mereka capai dengan menganalisis data. Misalnya, mereka ingin mengukur indikator kinerja utama atau memprediksi jumlah penjualan. Para ilmuwan data dan pengguna bisnis berkolaborasi untuk mengidentifikasi cerita yang ingin mereka dapatkan oleh dari data tersebut.

2. Data

Data mengidentifikasi set data yang akan membantu dalam menarasikan cerita data tersebut, membersihkan data dan menjalankan analisis lebih jauh.

3. Visual

Peneliti memilih metode visualisasi yang paling sesuai untuk berbagi wawasan baru. seperti diagram dan grafik yang menyoroti poin data kunci serta menyederhanakan set data yang kompleks.

2.1.3 Proses Visualisasi Data

Menentukan tujuan visualisasi data dengan mengidentifikasi pertanyaan yang berpotensi dijawab oleh set data yang ada. Tujuan yang jelas membantu menentukan tipe visualisasi data :

- a. Data yang di gunakan.
- b. Analisis yang di lakukan.
- c. Visual untuk mengomunikasikan temuan secara efektif.

- Pengumpulan data

Pengumpulan data melibatkan identifikasi sumber data internal dan eksternal.

- Bersihkan data

Pembersihan data melibatkan penghapusan data yang berlebihan, melakukan operasi matematika untuk analisis lebih lanjut, atau menyaring dan mengonversi data untuk memenuhi kriteria pertanyaan.

- Pemilihan visual

Memilih dari beberapa tipe bagan yang berbeda untuk penemuan visual yang efisien. Hubungan antara titik data dan wawasan yang ingin di komunikasikan untuk menentukan representasi grafis terbaik.

2.2 Keamanan Sitem Informasi

Kemanan sistem informasi bertujuan untuk melindungi kerahasiaan informasi berupa data seperti dokumen, foto, audio, video dan sebagainya dalam suatu pelayanan sistem informasi yang diterapkan pada perusahaan yang menyediakan jasa teknologi informasi (IT) serta bertujuan melindungi integritas dan ketersediaan informasi tersebut. Keamanan sistem informasi perlu diwaspadai dari ancaman yang bersifat internal dan eksternal yaitu baik dari dalam sistem maupun diluar sistem yang akan berdampak pada ketidak stabilan sistem. Pemicu keamanan sistem informasi yang mengakibatkan terganggunya sistem dan dapat terjadi kerusakan pada informasi berasal dari mekanisme, organisasi, kelompok, dan individu.

2.3 Teknologi Informasi

Perkembangan teknologi informasi memberi dampak yang cukup signifikan pada semua jenis bidang dalam mengolah data yang nantinya akan menjadi informasi penting demi keberlangsungan sebuah perusahaan, institusi, pemerintahan, dan organisasi (Ochi Marshella Febriani, 2019).

Konsep dari pembuatan teknologi informasi pada suatu organisasi mempunyai tujuan agar dapat bekerja secara efisien pada komputer yang digunakan dan mendapatkan nilai ekonomis, sehingga hasil keluaran (output) akan membawa banyak keuntungan bagi organisasi itu sendiri (Wasilah, 2015).

2.4 Pemrograman Berorientasi Objek

Pemrograman Orientasi objek merupakan suatu teknik dalam menyelesaikan masalah yang kerap muncul dalam perancangan ataupun pengembangan perangkat lunak. Teknik ini merupakan titik kulminasi dalam menemukan cara yang efektif dalam membangun sistem dan menjadi metode yang paling banyak dipakai oleh para perancang dan pengembang perangkat lunak saat ini (Arman Suryadi Karim, 2019).

2.5 Media Sosial

Media sosial adalah seperangkat alat komunikasi baru yang memungkinkan terjadinya berbagai jenis interaksi yang sebelumnya tidak tersedia bagi orang awam (Chris Brogan, 2010).

2.5.1 Facebook

Facebook adalah situs web jejaring sosial yang didirikan pada Februari 2004 oleh mahasiswa Universitas Harvard Chris Hughes, Andrew McCollum, Dustin Moskovitz, Eduardo Saverin dan Mark Zuckerberg. Facebook adalah situs jejaring sosial yang memudahkan seseorang terhubung dan berbagi dengan keluarga dan teman secara

online. Awalnya dirancang untuk mahasiswa namun pada saat ini facebook telah digunakan masyarakat di seluruh dunia.

2.5.2 Instagram

Instagram adalah aplikasi berbagi foto online gratis dan platform jejaring sosial yang diakuisisi oleh Facebook pada tahun 2012. Instagram memungkinkan pengguna untuk mengedit dan mengunggah foto dan video pendek melalui aplikasi seluler, Instagram bukan hanya alat untuk individu, tetapi juga untuk bisnis.

2.5.3 Twitter

Twitter adalah layanan jejaring sosial dan mikroblog daring yang memungkinkan pengguna untuk mengirim dan membaca pesan berbasis teks hingga 140 karakter akan tetapi pada tanggal 07 November 2017 bertambah hingga 280 karakter yang dikenal dengan sebutan kicauan

2.6 Teori Dasar

Metode Sampling

Metode sampling merupakan sebuah metode yang membuat riset menjadi lebih cepat. Peneliti tidak perlu mengambil data dari setiap orang yang menjadi topik bahasan. Jadi, hanya cukup mengambil beberapa sampelnya. Sampel merupakan beberapa individu dalam suatu kelompok yang berpartisipasi dalam sebuah penelitian.

Metode Kualitatif

Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Proses dan makna lebih ditonjolkan dalam penelitian kualitatif. Landasan teori dimanfaatkan sebagai pemandu agar fokus penelitian sesuai dengan fakta di lapangan.

Metode Kuantitatif

Metode kuantitatif adalah metode penelitian yang di dalamnya menggunakan banyak angka. Mulai dari proses pengumpulan data hingga penafsirannya. Sedangkan Metode penelitian adalah studi mendalam dan penuh dengan kehati-hatian dari segala fakta.

2.7 Pelaksanaan Penelitian

Analisis kebutuhan merupakan langkah awal untuk menentukan perangkat lunak yang dihasilkan. Analisis kebutuhan menjadi faktor yang sangat menentukan keberhasilan perangkat lunak itu sendiri.

Adapun faktor utama yang harus dipenuhi dalam membuat analisis kebutuhan adalah sebagai berikut:

1. Komunikasi yang baik

Membangun komunikasi yang baik dengan pengguna merupakan hal yang sangat diperlukan guna hasil dari perangkat lunak yang dikerjakan sesuai dengan apa yang diharapkan.

2. Mengetahui kebutuhan

Kebutuhan dan batasan yang diinginkan pengguna harus ditentukan dan dinyatakan secara tegas.

3. Menggunakan istilah yang sederhana

Menggunakan istilah yang tidak dimengerti oleh pengguna terutama dalam proses analisis kebutuhan. Hal ini akan mengakibatkan komunikasi akan lebih sulit dan tentunya berdampak pada hasil perangkat lunak yang dibuat.

2.8 Metode Pengumpulan Data

- Wawancara
- Observasi
- Tinjauan Pustaka

2.9 Metode Pengembangan Sistem

UML (*Unified Modelling Language*)

UML adalah suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek , UML hadir pertama kali di tahun 1990-an berkat tiga orang perekayasa perangkat lunak yaitu Grady Booch, Ivar Jacobson, dan James Rumbaugh, dilatari keinginan untuk mengembangkan cara yang paling luwes untuk merepresentasikan pengembangan perangkat lunak yang semakin kompleks, sekaligus memisahkan antara metodologi dan proses. Saat ini, UML masih merupakan standar bagi penelitian, manajer proyek, dan profesional di seluruh industri.

2.9.1 Use Case

Use case adalah sebuah kegiatan yang menggambarkan perilaku suatu sistem dalam berbagai kondisi ketika sistem merespon permintaan dari pelaku utama. Pelaku utamamelakukan permintaan terhadap sistem terkait suatu tujuan dan sistem akan meresponnya (Valacich & George, 2016).

2.1 Tabel *Use Case*

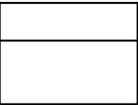
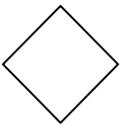
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Mewakili peran orang atau sistem untuk berkomunikasi dengan use case.

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Generalization</i>	Hubungan Objek bagi perilaku struktur data dari objek yang ada
	<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
	<i>Extend</i>	Menspesifikasikan <i>use case</i> target memperluas perilaku sumber pada titik yang diberikan.
	<i>Use case</i>	Abstrak dan interaksi antara sistem dan aktor.
	<i>association</i>	Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i> .
	<i>system</i>	Menampilkan paket yang menampilkan sistem dengan terbatas.
	<i>colaboration</i>	Interaksi yang bekerjasama untuk menyediakan perilaku yang lebih tinggi dari jumlah elmenya.

2.9.2 *Class Diagram*

Diagram ini digunakan untuk memberikan gambaran tentang deskripsi dari sebuah kelas, objek yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Diagram ini juga bisadikatakan termasuk diagram yang memiliki sifat statis.

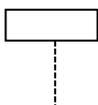
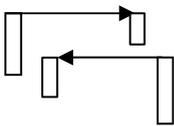
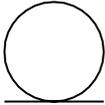
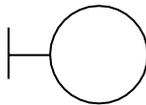
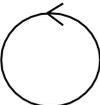
Tabel 2.2 *Class Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Nary Association</i>	Himpunan dari objek – objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
	<i>Class</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
	<i>Dependency</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
	<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

2.9.3 Sequence Diagram

Diagram ini adalah gabungan dari diagram class dan object yang memiliki suatu gambaran model statis. Tapi ada juga yang bersifat dinamis, Diagram ini menjelaskan bagaimana suatu operasi dilakukan, pesan apa yang akan dikirim, dan kapan pelaksanaannya. Diagram yang diatur berdasarkan waktu ini memiliki objek-objek yang berkaitan dengan proses berjalannya operasi yang diurutkan dari kiri ke kanan

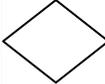
Tabel 2.3 *Sequence Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>LifeLine</i>	<i>Objek entity</i> , antar muka yang saling berinteraksi.
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi – informasi tentang aktifitas yang terjadi.
	<i>Actor</i>	Orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
	<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.
	<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah penggambaran dari <i>form</i> .
	<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara <i>boundary</i> dengan tabel.

2.9.4 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah sistem agar lebih mudah dipahami. Proses nya berfokus pada serangkaian aktivitas dan bagaimana aktivitas tersebut dapat berhubungan dengan awal dan akhir yang jelas sertaterdapat *decision* (keputusan) yang mungkin terjadi pada sistem. *Activity diagram* ini dibuat berdasarkan sebuah *use case* atau beberapa *use case* dalam *use case diagram*.

Tabel 2.3 Activity Diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
	<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran
	<i>Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.

2.10 Excel Dataset

Dataset adalah sekumpulan data yang disusun secara terstruktur, dataset dipresentasikan dalam bentuk tabel, baris dan kolom. fungsi dataset adalah untuk memperhatikan hubungan antar variabel. Khususnya jika jumlah data dan variabel yang diteliti cukup bervariasi.

Adapun jenis- jenis *dataset* sebagai berikut :

- Numerical dataset
- Correlation dataset
- Categorical dataset
- Bivariate dataset
- Multivariate dataset

Perbedaan antara *dataset* dan *database* sebagai berikut :

- Dataset adalah sekeping fakta atau informasi yang menampilkan nilai tertentu.
Contohnya : seperti angka berat badan atau jumlah siswa.
- Database adalah tempat di mana kumpulan data disimpan.
Contohnya : Jika data adalah baju, maka database adalah lemarnya.

2.11 Microsoft Power BI

Microsoft Power BI adalah layanan dan konektor perangkat lunak yang bekerja sama untuk mengubah sumber data yang tidak saling terkait menjadi wawasan yang mendalam secara visual, dan interaktif. Power BI dapat tersambung ke sumber data seperti excel *dataset*, csv serta beberapa sistem dataset atau database lainnya.

Fitur Power BI diantaranya :

- Aplikasi desktop Windows bernama Power BI Desktop.
- Layanan perangkat lunak sebagai layanan (SaaS) online yang disebut layanan Power BI.
- Power BI Mobile aplikasi untuk perangkat Windows, iOS, dan Android.

2.12 Penelitian Terkait

Tabel 2.4 Tabel Penelitian Terkait

No	Peneliti	Program Studi	Judul	Tools	Tahun
1	RENDA AUDI PERMAISURI	Sistem Informasi	VISUALISASI DASHBOARD TABLEAU DAN PERMALAN JUMLAH KASUS DEMAM BERDAAH DENGUE DI DKI JAKARTA MENGGUNAKAN METODE ARIMA	Tableau	2022
2	EDWIN SIMON MALIHU	Informatika	MEMBANGUN VISUALISASI DATA MENGGUNAKAN DASHBOARD SERTA REPORTING UNTUK ANALISIS PENJUALAN FOOD COURT	Power BI	2019
3	JHANSEN RISNALDO	Teknik Informatika	TEKNIK VISUALISASI DATA CENTER	Tableau	2013
4	TATI ERNAWATI	Informatika	ANALISIS VISUALISASI DATA KEAMANAN JARINGAN	Tableau	2012