

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Teori

2.1.1 Analisis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), arti kata analisis adalah tindakan menyelidiki suatu peristiwa (tulisan, perbuatan, dsb) untuk mengetahui kenyataan (sebab, keadaan, dsb). Arti lain dari analisis adalah pembagian subjek ke dalam berbagai bagiannya dan studi tentang bagian-bagian itu sendiri dan hubungan antara bagian-bagian untuk dapat pemahaman dan pengertian yang tepat secara menyeluruh [8].

2.1.2 Perancangan

Perancangan merupakan suatu aktivitas kegiatan yang dilakukan untuk membuat desain teknis yang didasarkan pada hasil evaluasi yang telah dilakukan pada tahapan analisis [9], yang bertujuan dengan adanya perancangan maka sudah dapat menemukan permasalahan yang ada dan merancang solusi yang sesuai dan dibutuhkan. Selain itu perancangan yang dilakukan secara komprehensif akan dapat membuat perencanaan pengerjaan yang lebih baik dan terukur dari segi sistem, budget dan resource yang dibutuhkan [10].

2.1.3 Fitur

Fitur secara umum dapat diartikan sebagai kualitas, manfaat, kemampuan atau aspek yang menonjol dan dapat menjadi suatu daya tarik bagi penggunaannya [11]. Dalam sistem ERP fitur sendiri merupakan suatu integrasi fungsi organisasi yang berbeda, sehingga informasi yang dimasukkan hanya sekali, dan setelah itu tersedia di seluruh organisasi dengan pembaruan yang dapat diakses secara *real-time*[12].

2.1.4 Sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) adalah sistem manajemen bisnis, yang terdiri dari satu set perangkat lunak komprehensif yang dirancang untuk mengintegrasikan dan mengelola semua fungsi bisnis dalam suatu organisasi yang terbagi kedalam beberapa modul seperti *Accounting*, *Inventory*, *Point of Sales*, *Human Resource* dll. Sistem ERP dirancang secara *general* untuk meningkatkan produktivitas dengan meningkatkan kemampuan organisasi sambil menghasilkan informasi yang akurat dan tepat waktu di seluruh perusahaan dan semua rantai pasokannya. Implementasi sistem ERP yang sukses dapat menyebabkan persediaan yang lebih rendah, mengurangi siklus pengembangan produk, meningkatkan layanan pelanggan, meningkatkan efisiensi (produktivitas), meningkatkan profitabilitas dan meningkatkan efektivitas melalui layanan pelanggan yang lebih baik [13].

Proses adopsi sistem ERP secara umum memiliki *ERP Lifecycle*, yakni:

1. Keputusan perusahaan untuk mengadopsi sistem ERP
2. Keputusan akuisisi vendor sistem ERP yang dinilai cocok
3. Implementasi Sistem ERP
4. Penggunaan dan *Maintenance* Sistem ERP

Sebelum melakukan Implementasi Sistem ERP perusahaan perlu menyesuaikan proses bisnis usaha mereka secara detail dan mencocokkannya dengan fitur yang terdapat didalam sistem ERP, aktivitas ini sering disebut sebagai *fit-gap analysis*, yang bertujuan untuk mengetahui ketidaksesuaian antara kebutuhan proses bisnis perusahaan dengan kemampuan fitur pada sistem ERP [4]. Pada Implementasi Sistem ERP terdapat beberapa jenis model yang kerap kali digunakan, yaitu:

1. *Vanilla Implementation*

Vanilla Implementation merupakan implementasi sistem ERP dengan tingkat kesesuaian antara proses bisnis dengan sistem ERP yang dinilai

sudah cukup mengakomodir kebutuhan perusahaan, sehingga tidak perlu banyak melakukan kustomisasi dan berfokus pada konfigurasi master data, *training* dan *maintenance*. Implementasi menggunakan model ini memiliki biaya dan waktu yang paling singkat dibandingkan dengan model lainnya.

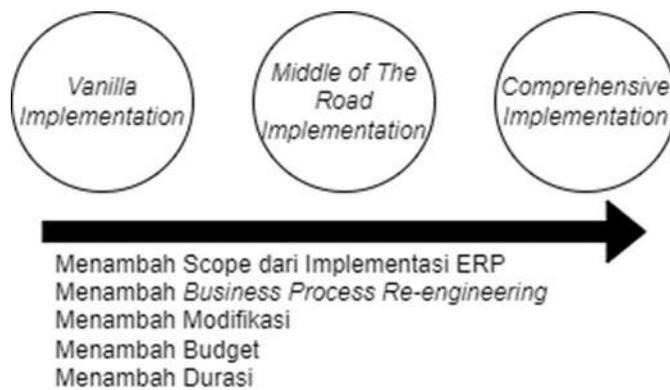
2. *Middle of the Road Implementation*

Middle of the Road Implementation merupakan implementasi sistem ERP dengan ketidaksesuaian antara proses bisnis dengan sistem ERP yang dinilai sudah belum terlalu cukup mengakomodir kebutuhan perusahaan, sehingga perlu banyak melakukan beberapa minor atau major kustomisasi (*Mid-Level Modification*), biasanya digunakan oleh perusahaan yang beroperasi di tingkat nasional. Implementasi menggunakan model ini memiliki biaya yang lebih tinggi dan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan *vanilla implementation*.

3. *Comprehensive Implementation*

Comprehensive Implementation merupakan implementasi sistem ERP yang biasa digunakan oleh perusahaan internasional, karena memiliki banyak cabang diseluruh dunia dan tiap negara proses bisnisnya memiliki beberapa perbedaan dan perlu di intergrasikan kedalam satu sistem, maka dari itu perlu banyak dilakukan kustomisasi agar dapat menyesuaikan kebutuhan proses bisnis perusahaan dengan sistem ERP. Implementasi menggunakan model ini paling banyak memakan biaya dan juga memiliki waktu implementasi yang lama, dibandingkan dengan model lainnya. Pada gambar dibawah dapat dilihat perbandingan dari ketiga model Implementasi ERP.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar2.1 Perbandingan Jenis Metode Implementasi system ERP

Sumber: [4]

2.1.5 Modifikasi Sistem ERP

Modifikasi sistem ERP dapat terjadi jika terdapat suatu ketidaksesuaian antara proses bisnis perusahaan dengan suatu fitur yang terdapat pada sistem ERP atau dikenal sebagai *misfit identification analysis*, ketidaksesuaian ini dapat dibagi menjadi dua yakni, ketidaksesuaian yang sebenarnya (*actual misfit*) dan juga ketidaksesuaian yang dipersepsikan (*perceive misfit*), *actual misfit* jika diselesaikan akan dapat menambah keuntungan dan performa dari modifikasi yang dikerjakan, namun jika *perceive misfit* yang dimodifikasi hanya akan membuang-buang waktu, *budget* dan *resource* yang ada [4], terdapat cara untuk melakukan identifikasi ketidaksesuaian ini dapat dilihat

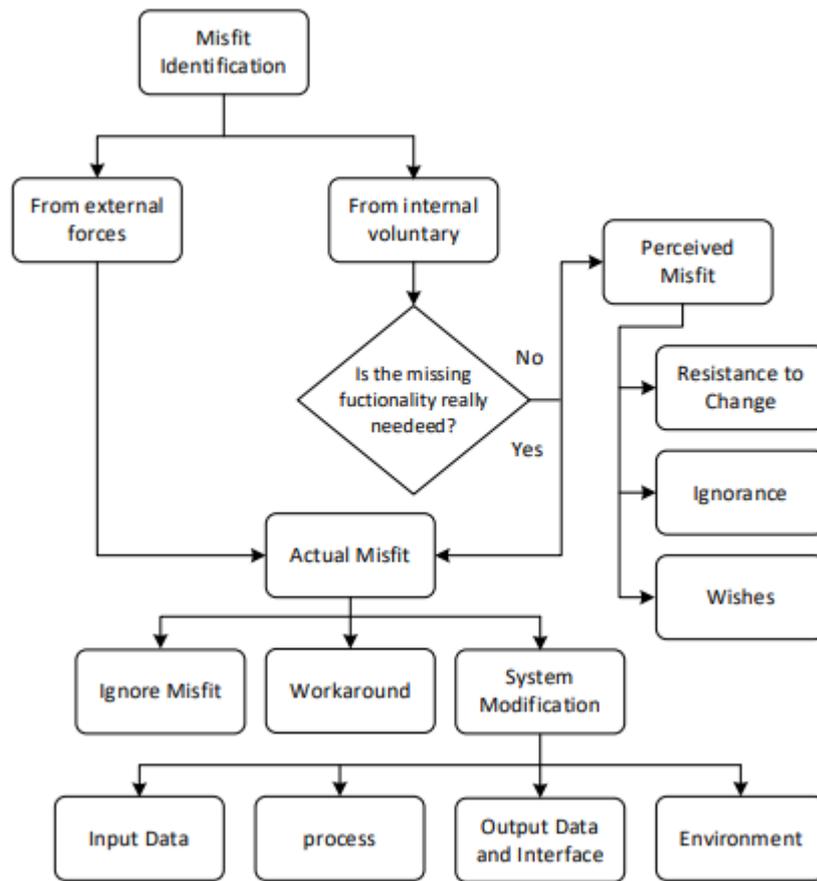
U M M N
 U N I V E R S I T A S
 M U L T I M E D I A
 N U S A N T A R A

pada

gambar

2.2

dibawah

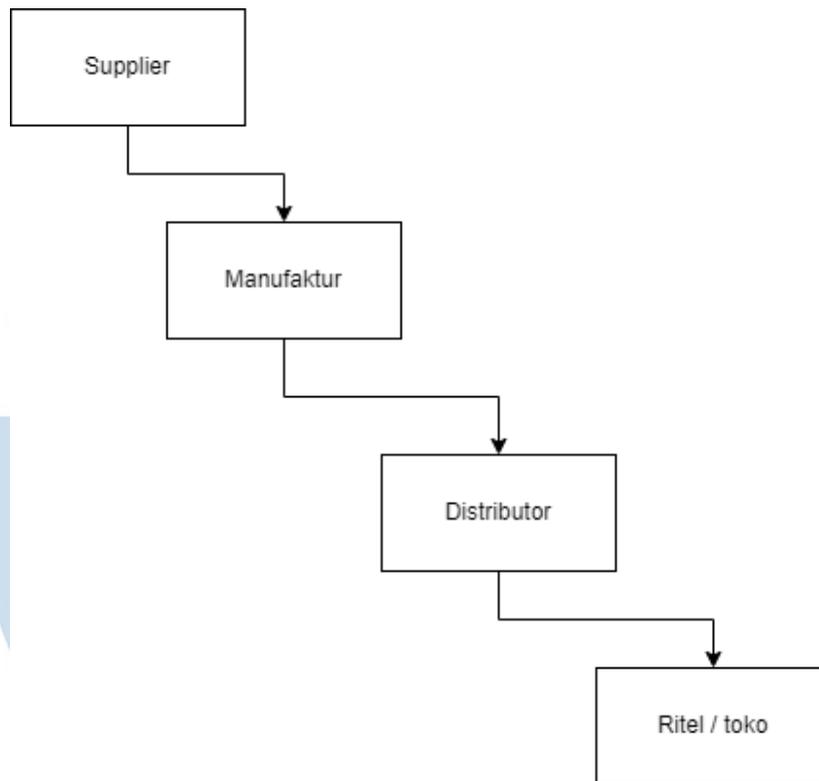


Gambar 2.1 *Misfit Identification Analysis*

Sumber: [4]

2.1.6 *Supply Chain*

Supply Chain secara harafiah dapat diartikan sebagai rantai pasok, rantai pasok ini dalam suatu organisasi atau perusahaan membentuk sebuah jaringan-jaringan dari hulu ke hilir yang bekerja sama untuk dapat membuat dan melakukan distribusi suatu produk hingga ke konsumen atau pengguna akhir [15], pada gambar dibawah ini dapat dilihat aliran *supply chain*.



Gambar2.1 Supply Chain

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa informasi tentang data *order* dan *demand* berperan penting dalam kesuksesan sebuah *supply chain*, agar setiap komponen dalam *supply chain* dapat melakukan pemantauan jika terdapat fluktuasi permintaan yang terjadi. dimana berdasarkan informasi permintaan dari *customer* di toko akan dapat menjadi acuan bagi pabrik manufaktur untuk dapat menentukan jumlah kapasitas produksi barang dan melakukan pemesanan bahan baku kepada *supplier* [6].

2.1.7 Modul *Inventory*

Modul *Inventory* adalah salah satu modul didalam sistem ERP yang dapat melakukan manajemen dan integrasi terhadap berbagai jenis stok barang yang terdapat pada beberapa lokasi yang dimiliki perusahaan atau organisasi, serta dapat berguna untuk mengetahui valuasi harga barang yang dimiliki perusahaan pada lokasi tertentu [14]. untuk perusahaan yang bergerak dalam *trading goods* modul ini berguna untuk dapat mengetahui stok barang yang

terdapat di lokasi tertentu maupun melakukan pengiriman dan penerimaan barang agar dapat dipantau secara *real-time*, selain itu untuk perusahaan manufaktur juga dapat berguna untuk mengetahui stok barang mentah, sentralisasi distribusi pengiriman dan penerimaan barang dan juga sebagai pencatat hasil produksi barang yang terdapat di suatu lokasi tertentu [14].

2.1.8 Bullwhip Effect

Bullwhip Effect merupakan suatu fenomena pada *supply chain*, dimana terjadi pergeseran keatas atau kebawah (fluktuasi) jumlah antara permintaan barang dan barang yang tersedia, perubahan permintaan pada level konsumen dapat berpengaruh besar kepada rantai pasok diatasnya dan menimbulkan efek domino yang dapat merugikan perusahaan, sebagai contoh pabrik mengirimkan jumlah barang yang lebih banyak daripada yang diminta karena kurang dapat membaca sinyal permintaan dari konsumen atau sebaliknya [16]. Fenomena *Bullwhip Effect* ini dapat disebabkan oleh beberapa hal, yakni:

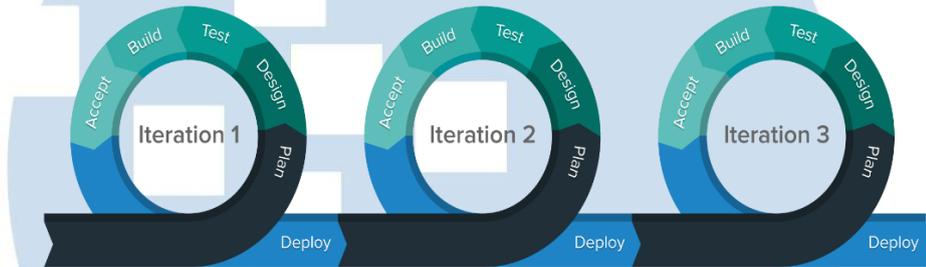
- *Forecast demand,*
- *Order batching,*
- *Price fluctuation*
- *Rationing and shortage gaming*

2.1.9 Agile Methodolgy

Metodologi Agile merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang didasarkan pada pengembangan yang dilakukan secara iteratif, dimana requirement dan solution muncul melalui kolaborasi yang dilakukan oleh antar tim, bisa juga dibilang metodologi agile cocok pada development dengan jangka waktu yang singkat dengan tingkat adaptabilitas yang cepat terhadap perubahan yang terjadi [17], menurut agile manifesto agile development memiliki tujuan, yakni:

1. *High-value & working App system*
2. *Iterative, incremental, evolutionary*

3. *Cost control & value-driven development*
4. *High-quality production*
5. *Flexible & risk management*
6. *Collaboration*
7. *Self-organizing, self-managing teams*



Gambar 2.2 Iterasi Agile

Sumber: [29]

2.1.10 Product Requirement Document

Product Requirement Document (PRD) dapat didefinisikan sebagai persyaratan produk tertentu, termasuk tujuan, fitur, fungsionalitas, dan perilaku produk. Ini berfungsi sebagai panduan bagi tim bisnis dan teknis untuk membantu membangun, meluncurkan, atau memasarkan produk [24].

Product Requirement Document terdiri dari beberapa bagian yakni:

- *Objective*, merupakan tujuan dari dibuatnya suatu fitur, yang dapat di definisikan lebih lanjut dengan menjabarkan Vision, Goals, Initiatives dan Personas.

Tabel 2.1 PRD *Objective*

<i>Vision</i>	Di mana Anda ingin produk Anda berada di masa depan?
<i>Goals</i>	Buat daftar sasaran produk termasuk jangka waktu, dan metrik keberhasilannya

<i>Initiatives</i>	Buat daftar inisiatif produk tingkat tinggi
<i>Persona (s)</i>	Untuk siapa produk itu?

- *Release*, Digunakan untuk menguraikan apa yang akan disampaikan dan kapan. Ini membantu tim internal memahami ruang lingkup dan jadwal rilis sehingga mereka dapat merencanakan pekerjaan mereka.

Tabel 2.2 *PRD Release*

<i>Release</i>	Nama <i>Release</i>
<i>Date</i>	Tanggal <i>Release</i>
<i>Initiative</i>	Inisiatif yang terkait dengan rilis ini
<i>Milestones</i>	Release milestones
<i>Features</i>	Fitur yang disertakan dalam rilis
<i>Dependencies</i>	Release dependencies

- *Features*, merupakan cara untuk menentukan setiap fitur (atau cerita pengguna) yang akan disampaikan dalam rilis. Bagian PRD ini merupakan tempat untuk menjelaskan dengan tepat apa yang perlu dibangun sehingga tim pengembangan dapat menentukan cara terbaik untuk mengimplementasikannya.

Tabel 2.3 *PRD Feature*

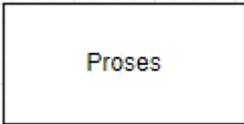
<i>Feature</i>	Nama <i>Feature</i>
<i>Description</i>	Deskripsi tentang apa yang akan dilakukan fitur baru

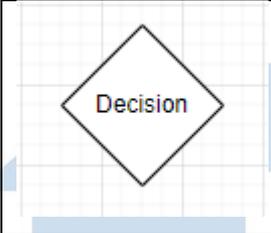
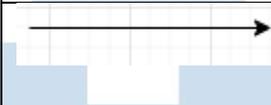
<i>Purpose</i>	Tugas atau tindakan yang ingin diselesaikan pengguna
<i>User problem</i>	Pain point atau tantangan
<i>User value</i>	Bagaimana solusi yang diusulkan membantu pengguna
<i>Assumptions</i>	Bisnis, pengguna, atau asumsi teknis
<i>Not doing</i>	Apa pun yang berada di luar cakupan fitur ini
<i>Acceptance criteria</i>	Kondisi penerimaan

- *User Flow and Design*,

User flow diagram merupakan bagian menunjukkan seperti apa fitur itu nantinya dan di mana cocok dengan keseluruhan peta situs atau halaman. Ini membantu tim pengembangan memahami dengan tepat tentang fungsionalitas fitur yang harus dikembangkan [27].

Tabel 2.4 Tabel penjelasan *User Flow Diagram*

Simbol	Pengertian
	Menandakan <i>start/end</i> dari suatu <i>user flow</i> .
	Menandakan Langkah-langkah yang pengguna harus lakukan.

	Menandakan pilihan yang harus dipilih oleh pengguna.
	Menandakan arah dari symbol.

Selanjutnya, terdapat dua jenis *design* yang diketahui, yakni *low fidelity design* berupa *wireframe* dan *mockup* dan *high fidelity design* berupa *prototype*. *Prototype* merupakan gambaran sistem yang nantinya akan digunakan dan *prototype* sendiri memiliki dua tipe yakni, *evolutionary prototype* dan *requirement prototype*, perbedaannya terdapat pada pengembangannya, pada *evolutionary prototype* akan dikembangkan secara iterasi hingga memenuhi kebutuhan pengguna sedangkan *requirement prototype* hanya dilakukan pengembangan diawal saja dan jika *requirement* sudah terpenuhi maka tidak akan dilakukan pengembangan lagi [28].

- *Analytics*, Merupakan cara untuk mengukur tingkat keberhasilan suatu fitur dengan menentukan *Key Performance Indicator*, *Baseline*, *Target*, dan juga *Time Frame* yang dibutuhkan untuk mengukur KPI.

Tabel 2.5 PRD KPI

<i>Key Performance Indicator</i>	<i>Baseline</i>	<i>Target</i>	<i>Time Frame</i>

- *Future Work*, Merupakan bagian yang dapat dimasukkan informasi tingkat tinggi tentang rencana peta jalan masa depan untuk produk Anda di PRD. Sertakan informasi relevan yang membantu tim memahami bagaimana produk dapat berkembang dari waktu ke waktu.

Tabel 2.6 PRD Future Works

<i>Future features</i>	<i>Purpose</i>	<i>Priority</i>	<i>Time Frame</i>

2.1.11 Jira

Jira adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk pelacakan masalah dan manajemen proyek. Alat ini, yang dikembangkan oleh perusahaan perangkat lunak Australia Atlassian, telah digunakan secara luas oleh tim pengembangan yang gesit untuk melacak *bug*, *User story*, *epic*, dan tugas lainnya[18]. Lebih dari 90ribu perusahaan telah menggunakan jira, dengan jumlah perusahaan di amerika serikat dan pada industri perangkat lunak yang paling banyak menggunakannya [19]

2.1.12 Website

Website atau situs web adalah lokasi pusat halaman web yang terkait dan diakses dengan mengunjungi halaman beranda situs web menggunakan browser seperti google chrome. mozilla dan microsoft edge [20]. Terdapat berbagai jenis *website* yang memiliki fungsinya tersendiri contoh: website untuk dapat mengakses berita, edukasi, hiburan, *search engine*, *social network*, permainan, hingga ke level pemerintahan dan perusahaan dapat memiliki *website*.

Perkembangan *website* sejak pertama kali ditemukan pada tahun 1990 sudah sangat pesat, pada awal ditemukan web1.0 bersifat statis (*read-only*) dimana interaksi yang dapat dilakukan pada *website* hanya satu arah saja, web

2.0 lebih menekankan konten yang dibuat pengguna, kegunaan, dan interoperabilitas untuk pengguna akhir di seluruh dunia. Web sosial partisipatif adalah nama lain dari Web 2.0. Ini tidak berhubungan dengan perubahan dalam definisi teknis melainkan dengan perubahan bagaimana halaman Web dibangun dan digunakan [21].

Transisi itu menguntungkan, meskipun tampaknya tidak demikian ketika terjadi perubahan. Web 2.0 memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dan berkolaborasi dalam wacana media sosial sebagai pencipta konten buatan pengguna dalam komunitas virtual. Web 1.0 merupakan bentuk dari Web 2.0 yang telah diupgrade.

Web 2.0 bukan hanya versi baru dari web 1.0, namun ia juga memungkinkan untuk desain web yang lebih fleksibel, penggunaan kembali kreatif, peningkatan, dan produksi dan modifikasi konten kolaboratif. Alih-alih web 1.0, salah satu kualitas yang paling menonjol dari web 2.0 adalah bahwa ia mendorong kerja sama dan membantu dalam mengumpulkan pengetahuan secara kolektif.

2.1.13 Visualisasi data

Visualisasi data merupakan cara untuk mempresentasikan data yang berupa angka kedalam suatu bentuk tertentu untuk mendapatkan *insight* terkait data yang dimiliki perusahaan [25] salah satu *insight* yang dapat diketahui adalah *demand behavior* dan *supply behavior*, terdapat beberapa bentuk visualisasi pola data.

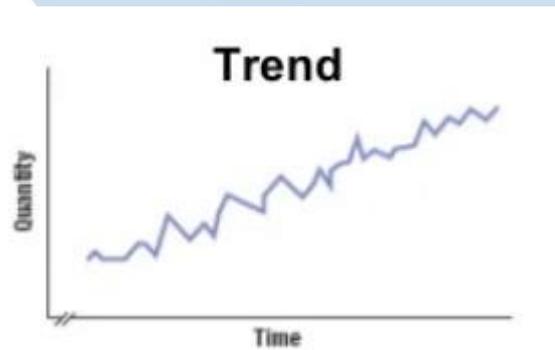
1. Horizontal, dapat terjadi jika data memiliki rata-rata yang stabil. Pola yang terbentuk menyerupai garis horizontal lurus, pola data horizontal jarang ditemui dalam data jangka waktu yang panjang, biasa ditemukan didalam data dengan jangka waktu yang pendek atau menengah.



Gambar 2.3 Pola data Horizontal

Sumber: [25]

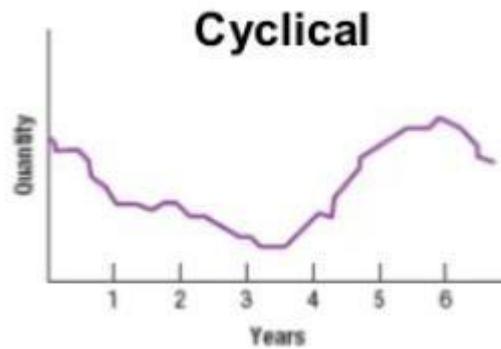
2. Trend, dapat ditemukan dalam data dengan jangka waktu yang panjang, serta dapat memiliki arah pola yang dapat cenderung naik atau turun.



Gambar 2.4 Pola Data Trend

Sumber: [25]

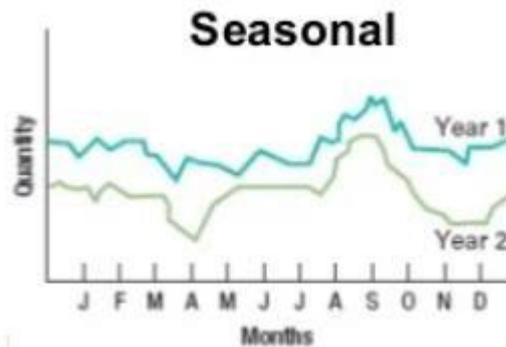
3. Cyclical, ketika data dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang, seperti siklus hidup bisnis. Perbedaan utama antara pola musiman dan siklus adalah bahwa pola musiman memiliki panjang gelombang tetap dan terjadi pada interval tetap sedangkan pola siklus memiliki periode yang lebih panjang dan variabel satu sama lain.



Gambar2.5 Pola data Cyclical

Sumber: [25]

4. Seasonal, pola tersebut merupakan gerakan yang sering berulang selama periode waktu tertentu, seperti tahunan, setengah tahunan, triwulanan, bulanan, atau mingguan. Pola ini berkaitan dengan faktor iklim/cuaca atau faktor manusia, seperti hari libur dan hari libur.



Gambar2.6 Pola Data Seasonal

Sumber: [25]

2.1.14 Metode Sampling

Teknik *Sampling* merupakan suatu Teknik yang digunakan untuk dapat mengetahui suatu sampel dari populasi Teknik sampling ini terbagi menjadi dua yakni *probability Sampling* dan *non-probability Sampling*. [26]

Probability Sampling

- *Simple Random Sampling*

Teknik Simple Random *Sampling* dapat digunakan ketika Setiap elemen dalam populasi memiliki peluang yang sama pilihan dan setiap kombinasi elemen memiliki persamaan kemungkinan yang dapat terpilih.

- *Sample Random Systematic*

Teknik simple random systemic dapat digunakan ketika Setiap elemen memiliki probabilitas yang sama pada saat dilakukan seleksi, tetapi kombinasi dari tiap elemen memiliki probabilitas yang berbeda.

- *Stratified Random Sampling*

Teknik Stratified Random *Sampling* dapat dilakukan dengan membagi suatu populasi menjadi "strata". Jumlahnya bisa berapa saja. Kemudian pilih sampel acak sederhana dari setiap strata. dan Gabungkan mereka ke dalam sampel keseluruhan.

- *Cluster Sampling*

Teknik Cluster *Sampling* biasa dilakukan untuk populasi kelompok yang seragam namun berlainan di dalam internalnya, variabel statistik yang dalam cluster *Sampling* dapat digunakan adalah geografis, dengan cara populasi dibagi menjadi beberapa kelompok terpisah yang disebut dengan *cluster*.

- *Multi-stage Sampling*

Teknik Multi Stage *Sampling* merupakan metode untuk mendapatkan sampel dari suatu populasi dengan cara membagi populasi menjadi kelompok-kelompok yang lebih kecil dan lebih kecil dan mengambil sampel individu dari kelompok-kelompok terkecil yang dihasilkan.

Non-Probability Sampling

- *Purposive Sampling*

Teknik *Purposive Sampling* merupakan Teknik yang digunakan dimana peneliti bergantung pada pengetahuan mereka untuk memilih variabel untuk populasi sampel. Di sini, seluruh proses pengambilan sampel bergantung pada penilaian dan pengetahuan peneliti tentang konteksnya.

Jika dilakukan dengan benar, *purposive Sampling* membantu peneliti menyaring tanggapan yang tidak relevan yang tidak sesuai dengan konteks penelitian. Setelah Anda menguraikan kriteria untuk penyelidikan sistematis berdasarkan maksud dan tujuan tertentu, Anda dapat melanjutkan untuk memilih unit atau variabel yang dapat memberikan tanggapan yang berarti.

- *Accidental Sampling*

Teknik *Accidental Sampling*, populasi yang dipilih mudah diakses oleh peneliti. Subjek yang tersedia hanya dimasukkan ke dalam penelitian tanpa upaya pengacakan. Disebut juga *convenience Sampling*.

- *Quota Sampling*

Teknik *Quota Sampling* adalah metodologi pengambilan sampel di mana data dikumpulkan dari kelompok yang homogen. Ini melibatkan proses dua langkah di mana dua variabel dapat digunakan untuk menyaring informasi dari populasi. Ini dapat dengan mudah diberikan dan membantu dalam perbandingan cepat.

- *Saturation Sampling*

Teknik *Saturation Sampling* memungkinkan peneliti untuk melakukan survei kepada semua target yang dapat diidentifikasi. Dengan kata lain, *saturation Sampling* membantu peneliti mengatasi

masalah kurangnya kerangka *Sampling* yang disengaja. Untuk itu, peneliti akan berusaha mensurvei semua sampel yang ada. Selain itu, *Sampling* jenuh memungkinkan peneliti untuk mengambil pendekatan multifaset dalam penelitian dengan menghilangkan batasan teknik pengumpulan data, cara penggunaan, dan jenis data yang dikumpulkan.

- *Snowball Sampling*

Teknik *Snowball Sampling* merupakan salah satu metode studi bisnis yang populer. Metode pengambilan sampel bola salju banyak digunakan di mana populasi tidak diketahui dan langka dan sulit untuk memilih subjek untuk dikumpulkan sebagai sampel untuk penelitian, Teknik ini juga dikenal sebagai *chain-referral Sampling*, dimana peneliti memerlukan referral dari orang lain agar dapat mengambil data yang dibutuhkan.

2.1.15 UML Diagram

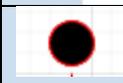
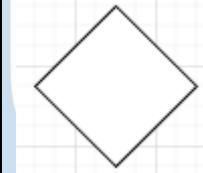
Kepanjangan dari UML adalah *Unified Modelling Language* yang secara harafiah memiliki artian Bahasa standar untuk pemodelan, UML terbagi menjadi 2 jenis yakni *structural diagram* dan *behavioral diagram*, contoh untuk *structural diagram* adalah class diagram dan contoh untuk *behavioral diagram* adalah activity diagram dan *use case diagram*. *Behavioral diagram* digunakan untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun, dan mendokumentasikan aspek dinamis dari suatu sistem. Ini menunjukkan cara sistem melakukan interaksi dengan dirinya sendiri dan entitas lain, mereka menunjukkan bagaimana data bergerak melalui sistem, bagaimana objek berkomunikasi satu sama lain, bagaimana berlalunya waktu mempengaruhi sistem, atau peristiwa apa yang menyebabkan sistem mengubah keadaan internal. Karena diagram perilaku menggambarkan perilaku suatu sistem, mereka digunakan secara luas untuk menggambarkan fungsionalitas sistem perangkat lunak. Sementara *Structural Diagram* berguna untuk menggambarkan struktur statis elemen di sistem Anda. yaitu, bagaimana satu objek berhubungan dengan yang lain. Ini

menunjukkan hal-hal dalam sistem – kelas, objek, paket atau modul, node fisik, komponen, dan antarmuka[30]

- *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah representasi grafis dari alur kerja aktivitas dan tindakan bertahap dengan dukungan untuk pilihan, iterasi, dan konkurensi [32] , serta pada table 2.17 dibawah dapat dilihat gambar simbol, nama dan penjelasan yang digunakan pada *activity diagram*.

Tabel 2.7 Simbol Activity Diagram

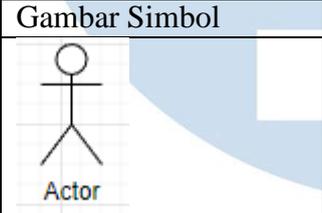
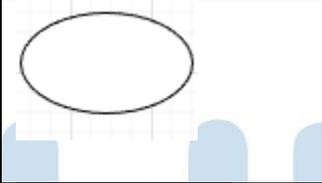
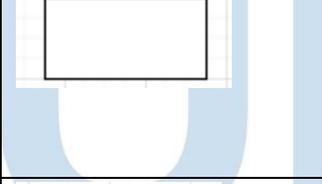
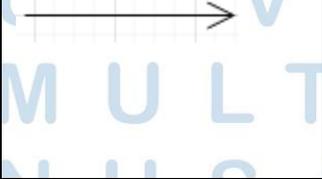
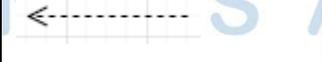
Gambar Simbol	Nama	Penjelasan
	Start Point	Merupakan simbol yang memberitahu tentang aktivitas awal
	End Point	Merupakan simbol yang memberitahu akhir dari aktivitas.
	Activity	Merupakan simbol yang berguna untuk menunjukkan fungsi atau aktivitas yang dilakukan.
	Decision	Merupakan simbol yang menunjukkan pemilihan aktivitas tertentu yang dapat menimbulkan cabang tergantung pilihan yang dipilih.

	Join	Merupakan simbol yang menunjukkan gabungan dari aktivitas tertentu.
---	------	---

- *Use Case Diagram*

Use Case diagram adalah cara untuk merepresentasikan cara suatu aktor atau lebih dari satu aktor dalam berinteraksi didalam suatu sistem dan berguna untuk memahami secara mendalam bagaimana seorang aktor akan menggunakan sistemnya nanti [31]. Pada table 2.1.8 dibawah merupakan simbol yang digunakan dalam *use case diagram*.

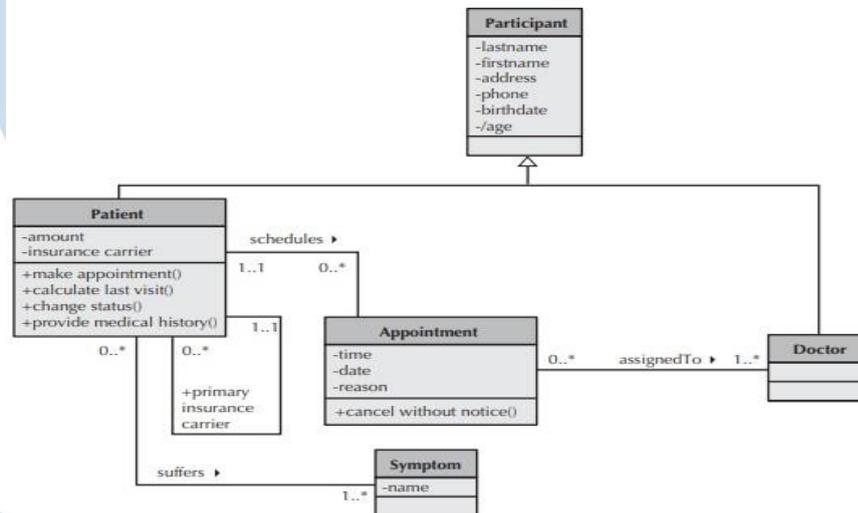
Tabel 2.8 Simbol *Use Case Diagram*

Gambar Simbol	Nama	Penjelasan
	Actor	Berguna untuk mengetahui role orang yang akan menggunakan sistem.
	Use Case	Berguna untuk mengetahui fungsionalitas sistem yang dibuat secara berurutan.
	System	Gambaran tentang ruang lingkup sistem, dan berguna untuk spesifikasi ruang lingkup sistem.
	Association	Berguna untuk menggambarkan hubungan antara objek satu dengan lainnya.
	Generalization	Berguna untuk menggambarkan hubungan objek yang merupakan turunan dari atasnya.
	Depedency	Menggambarkan relasi yang saling

		terhubung satu sama lain.
--	--	---------------------------

- *Class Diagram*

Class Diagram adalah representasi statis dari kelas dan hubungan di antara mereka, yang tetap tidak berubah dari waktu ke waktu dalam suatu sistem yang dapat menggambarkan kelas dan hubungan mereka. Pada gambar 2.1.7 dibawah merupakan contoh dari *class diagram*.



Gambar2.1 7 Class Diagram [31]

2.1.16 Google Data Studio

Google Data Studio adalah suatu *software web-based* yang dikembangkan oleh google yang dirilis pada tahun 2016, serta dapat digunakan untuk melakukan berbagai macam visualisasi data kedalam berbagai bentuk yang sesuai dengan kebutuhan [22]. Keunggulan dari google data adalah dari segi kemudahan dalam melakukan kustomisasi *dashboard*, dapat diekspor kedalam berbagai jenis dokumen seperti pdf, google sheet, excel, email dll, dan dapat menggunakan data dari berbagai sumber data [23].

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.9 Tabel Penelitian Terdahulu

	Nama Peneliti	Nama Jurnal	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Bangun,K...,Susanto,Y.B., &Natalia,F.	ADI International Conference Series 593- 601,2021	<i>Analysis of Implementation and Cloud Based ERP Implementation (Case Study of PT. Hologram Indonesia Kreatif)</i>	Berdasarkan hasil penelitian terdapat 2 konklusi yang dihasilkan, berasal dari decision maker dan user. Dari sisi decision maker konklusi yang dapat diambil bahwa dengan menggunakan ERP dapat meraphikan proses bisnis perusahaan terutama pada divisi sales dan finance untuk pembuatan quotation dan menyelesaikan 80% masalah pada divisi tersebut. Dari sisi user membuat pekerjaan mereka lebih simpel, meskipun terdapat kesulitan untuk

				mengoperasikannya, serta faktor karakteristik organisasi dan teknologi berperan penting dalam kesuksesan implementasi ERP.
2	W. Latuny and W. M. S. Picauly	ARIKA, vol. 13, no. 2, pp. 113–126, 2019	Analisis <i>Bullwhip Effect</i> dengan menggunakan Metode Peramalan Pada <i>Supply Chain</i> Di Distributor PT Semen Tonasa (Studi Kasus: Distributor PT Semen Tonasa)	Hasil penelitian dari jurnal ini membuktikan bahwa telah terjadi <i>Bullwhip Effect</i> pada produk Semen Tonasa pada Sub Distributor dan Ritel, yakni pada PT Padi Mas Prima dengan nilai BE 1.02, pada Ritel Aneka Guna dengan nilai BE 1.07, pada ritel benua dengan nilai BE 1.03 dan pada Ritel Wayame dengan nilai BE 1.10, terjadinya BE karena melebihi nilai parameter yakni 1.01. Lalu, dengan

				<p>menggunakan metode peramalan <i>single exponential smoothing</i> untuk mengurangi <i>Bullwhip Effect</i> yang terjadi pada Subdistributor dan Ritel ,PT. Padi Mas prima memiliki Skor BE sebesar 0,18, tingkat penurunannya adalah 82,4%, ritel Aneka Guna Skor BE adalah 0,61, persentase turun 33,6%, ritel Benua memiliki skor BE 0,86, penurunannya 16,5% Dan Retail Wayame dengan skor BE 0,96 dengan tingkat penurunannya Sebesar 12,7% dan nilai BE Subdistributor dan Ritel setelah menggunakan</p>
--	--	--	--	--

				metode peramalan <i>single exponential smoothing</i> berada di bawah parameter 1,01.
3	M. I. Wijaya, Suzanna, and D. Utomo	ComTech Comput. Math. Eng. Appl., vol. 12, no. 1, pp. 33–43, 2021	<i>Enterprise Resource Planning modification: A literature review</i>	<p>Modifikasi terkadang tidak dapat disangkal diperlukan untuk mengoptimalkan manfaat dari sistem ERP.</p> <p>Namun, modifikasi ERP dapat merugikan organisasi, tidak hanya di tahap awal tetapi juga untuk pemeliharaan.</p> <p>Penelitian tinjauan literatur ini menyajikan analisis komprehensif modifikasi ERP dan faktor penentu keberhasilan.</p> <p>Pertama, Flowchart untuk</p>

				<p>menganalisis permintaan modifikasi ERP dikembangkan agar membantu organisasi untuk dapat memutuskan untuk memodifikasi Sistem ERP atau tidak. Ini akan memungkinkan organisasi untuk memilih mana modifikasi harus dilakukan dengan tepat.</p> <p>Kedua, jenis modifikasi ERP yang berbeda Dijelaskan perbedaannya dari sisi biaya dan risiko dari berbagai jenis modifikasi. Dengan demikian, organisasi dapat mengelola risiko implementasi secara bijaksana.</p> <p>Ketiga, keberhasilan</p>
--	--	--	--	--

				<p>faktor-faktor yang berfokus pada aspek teknis disajikan.</p> <p>Dalam modifikasi ERP, aspek teknis memiliki lebih perlu dianalisis dibandingkan dengan aspek organisasi.</p> <p>Meminimalkan jumlah modifikasi diyakini sebagai faktor keberhasilan penting pada penelitian terdahulu.</p> <p>Namun, modifikasi tingkat tinggi mungkin menyebabkan tingkat kegagalan proyek yang lebih tinggi. Kegagalan bisa melebihi anggaran dan durasi proyek, atau proyek dapat ditinggalkan sepenuhnya. Biaya modifikasi</p>
--	--	--	--	---

				<p>perlu dikembangkan dalam penelitian untuk membantu perusahaan menghitung total biaya modifikasi dalam jangka panjang. Kemudian, dengan bimbingan ahli ERP ditemukan sebagai faktor keberhasilan dalam modifikasi ERP. Memodifikasi ERP membutuhkan keterampilan teknis khusus tingkat tinggi, yang umumnya organisasi tidak memiliki sumber daya secara internal. Kriteria pemilihan pakar ERP dan metode kunci untuk mengelolanya dijelaskan di riset. Setelah itu dokumentasi juga</p>
--	--	--	--	---

				<p>sebagai faktor sukses dan dokumentasi akan membantu organisasi untuk mengelola proses pemeliharaan dan peningkatan modifikasi. Faktor kunci sukses yang terakhir adalah pengetahuan manajemen, yang akan meningkatkan pemahaman pengguna dari sistem ERP dan akhirnya mengurangi resistensi pengguna untuk berubah ke sistem yang baru.</p>
4	D. Yu Stepanov	J. Phys. Conf. Ser., vol. 2142, no. 1, p. 012016, 2021	<i>Using waterfall, iterative and spiral models in ERP-system implementation projects under uncertainty</i>	Setiap model dalam implementasi sistem ERP seperti Waterfall, Iterative dan Spiral model (Agile) memiliki keuntungan dan kerugiannya

				<p>masing-masing, cara pemilihan metodologi yang tepat adalah dengan mempertimbangkan beberapa faktor seperti tujuan dan regulasi dari project, menimbang berdasarkan pengalaman dari project team yang menangani dan kemampuan teknikal mereka, serta bukan memilih hanya berdasarkan trend yang sedang berkembang saja.</p>
5	Muhammad Omar Malik & Nawar Khan (2020)	<p>Production Planning & Control vol. 32, no. 12, pp. 1020–1035, 2021.</p>	<p><i>Analysis of ERP Implementation To Develop a Strategy For Its Success in Developing Countries</i></p>	<p>Implementasi sistem ERP merupakan transformasi yang berdampak pada proses bisnis perusahaan secara global, agar transformasi dapat berjalan lancar komunikasi efektif dengan seluruh <i>stakeholder</i> penting</p>

				<p>untuk dilakukan agar pemanfaatan sistem ERP yang diimplementasikan dapat menuai hasil yang maksimal.</p>
6	Thomas Dwi Susmanto	ULTIMA Management, vol. 12, no. 2, pp. 293–307, 2020	<p>Pengaruh Organizational Citizenship Behaviour, Perceived Organizational Support, Dan Moderasi Kualitas Pelayanan Rekanan Erp Terhadap Kinerja Penggunaan ERP</p>	<p>- Penggunaan Enterprise Resource Planning (ERP) sebagai upaya perusahaan untuk meningkatkan daya saing melalui penerapan sistem terpadu dan pemanfaatannya sumber daya informasi, menuntut partisipasi pemangku kepentingan dalam memastikan keberhasilan pencapaian tujuan perusahaan. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, dalam penelitian ini</p>

				<p>berusaha untuk mengkaji aspek bahwa keterlibatan semua pemangku kepentingan baik di dalam maupun di luar organisasi; perusahaan yang dapat mempengaruhi penggunaan ERP di perusahaan. Ini mengidentifikasi pengaruh Perilaku Kewarganegaraan Organisasi (OCB), Perceived Organizational Support (POS) dan moderasi kualitas layanan mitra terhadap kinerja penggunaan ERP. Penelitian ini dilakukan terhadap 87 eksekutif, manajer, dan pengguna erp dari</p>
--	--	--	--	--

				<p>46 perusahaan di Indonesia. Dia menemukan pengaruh positif OCB, PDO dan moderasi kualitas layanan mitra pada kinerja penggunaan ERP. Hasil penelitian menjelaskan bagaimana perusahaan dapat meningkatkan kinerja penggunaan ERP yang pada akhirnya berdampak pada perusahaan daya saing.</p>
--	--	--	--	--

Berdasarkan penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa fenomena *Bullwhip Effect* dapat diatasi dengan sharing informasi antar divisi yang saling terintegrasi terkait *supply* dan *demand* agar *Bullwhip Effect* dapat dikurangi, salah satu caranya adalah menggunakan sistem ERP, namun sistem ERP yang disediakan vendor terkadang belum mencukupi kebutuhan perusahaan yang akan mengimplementasikan sistem ERP maka dari itu perlu dilakukan modifikasi sistem ERP. Pada penelitian ini akan membahas bagaimana cara mengetahui *Bullwhip Effect* yang terjadi pada suatu perusahaan, bagaimana cara mengembangkan sistem yang dapat mengurangi *Bullwhip Effect* dengan menggunakan metodologi *agile* serta peran dari berbagai pemangku kepentingan agar sistem ERP yang akan diimplementasikan dapat menjadi lebih menguntungkan bagi perusahaan.