

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Berdasarkan beberapa artikel yang ditinjau, berikut adalah referensi yang digunakan dan ditemukan dalam penelitian lain serupa yang membahas mengenai sistem informasi. Tinjauan pustaka dapat dilihat pada tabel 2.1. :

Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka

No	Publikasi	Masalah	Objek Penelitian	Metode	Hasil	Alat	Kekurangan
1	Asep & Siti, 2017	Kesalahan dalam pencatatan data keluar masuk produk dan penjualan karena sistem pencatatan konvensional	Usaha Retail Toko Kue "Manika"	SDLC, Waterfall Approach	Software pencatatan data penjualan dan stock opname	My SQL, Netbeans	Mebutuhkan pelatihan untuk mengaplikasikan an aplikasi
2	Syahrudin , 2018	Selisih jumlah stok pada gudang	Perusahaan Alat Berat PT."X"	Observasi, Pendekatan FIFO	Prosedur perbaikan pada beberapa tahapan	-	Tidak menghasilkan perangkat atau media yang mencegah human error tersebut terjadi kembali
3	Agus, 2018	Terjadinya Lost sales karena kurangnya inventori yang dimiliki	Usaha Retail "Supermarket H"	Analisis ABC, Probabilistik Q (Continuous)	ROP produk, biaya persediaan dan pemesanan	-	Metode yang digunakan hanya terbatas pada satu jenis produk dan tidak bisa mencakup seluruh produk keseluruhan
4	Dian & Serena, 2018	Kuantitas safety stock yang selalu berubah karena dipengaruhi oleh pesanan.	Usaha Retail Distributor peralatan ATK	Probabilistik P dan Q	Jumlah safety stock serta biaya penyimpanan	-	Metode yang digunakan hanya terbatas pada satu jenis produk dan tidak bisa mencakup seluruh produk keseluruhan

Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

No	Publikasi	Masalah	Objek Penelitian	Metode	Hasil	Alat	Kekurangan
5	Erlin, 2018	Terjadinya Lost Sales pada objek yang perlu dilakukan analisa penyebab	Perusahaan Konstruksi PT Emaro Online Indonesia	4P (Product, Price, People, Process)	Prosedur upaya menurunkan nilai Lost Sales	Fishbone diagram	Penjelasan kurang relevan karena hanya menggunakan 4 aspek dari 7 aspek marketing mix, hasil akhir hanya berupa prosedur
6	Wahyu, Muhaman & Weiskhy, 2018	Aspek <i>Human Error</i> pada proses pencatatan data transaksi dan penjualan sehingga ada perbedaan data stock dan riil	UMKM Makanan De Lapisia Cakes	SDLC, Waterfall	Software Stock Opname	Visual Basic 2010	Tidak memiliki basis data untuk data periode sebelumnya, tidak terhubung dengan sistem penjualan dan tidak memiliki tahapan penerapan
7	Nur, 2019	Pencatatan data yang masih bersifat konvensional dan memiliki kesalahan dalam pencatatan data	UMKM Retail Toko Fadhil Genteng	SDLC, Waterfall Approach	Software pencatatan penjualan barang	My SQL, Netbeans	Proses perancangan tidak mencakup kebutuhan objek, membutuhkan biaya yang mahal dan membutuhkan pelatihan khusus
8	Aji & Prاتمanto, 2020	Ketidakcocokan data pada sistem inventory	Perusahaan Spare part PT. Musashi Auto Parts Indonesia	SDLC, Waterfall	Software pencatatan data	Javascript, Database MySQLi	Proses perancangan tidak mencakup kebutuhan objek dan tidak menampilkan proses penerapan, tidak terhubung dengan sistem penjualan
9	Somadi & Nabillah, 2020	Selisih barang antara stock on hand dan stock actual	Perusahaan Logistik PT Agility International	Kualitatif, pendekatan 5W + 1H	Analisis dan perbaikan dari aspek yang ditinjau	Diagram Fishbone	Hasil berupa analisis dan solusi yang diberikan berupa saran dan bukan solusi pasti yang dapat diimplementasikan

Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

No	Publikasi	Masalah	Objek Penelitian	Metode	Hasil	Alat	Kekurangan
10	Marinda & Farindika, 2020	Kesalahan pencatatan stok bahan dan produk karena masih dilakukan secara manual	UMKM Makanan AA Bakery	SDLC, Waterfall Approach	Rancangan sistem informasi	My SQL, UML	Terbatas hanya pada perancangan sistem saja dan tidak mencakup kebutuhan objek penelitian
11	Steven & Theresia, 2020	Kesalahan pencatatan pada sistem pengendalian produk sehingga tercipta lost sales	Usaha Retail "Apotek X"	Analisis ABC, Probabilistik Q (Continuous)	ROP produk, biaya persediaan dan pemesanan	WinQSB	Metode yang digunakan hanya terbatas pada satu jenis produk dan tidak bisa mencakup seluruh produk keseluruhan
12	Hansel & Melkior, 2022	Perbedaan stock yang tercatat pada gudang dan riil sehingga menciptakan lost sale	UMKM Retail Sling bag	SDLC, Waterfall Approach	Software pencatatan data produk dan penjualan	MySQL	Proses perancangan tidak mencakup kebutuhan data objek, tidak terhubung dengan sistem penjualan
13	Romindo & Christine, 2022	Kelalaian dalam pencatatan produk yang keluar dan masuk karena dicatat pada excel secara manual.	Usaha Makanan CV. Nilafa	SDLC	Software pencatatan penjualan dan stock opname.	SQL, ASP.NET, C#	Proses perancangan tidak mencakup kebutuhan objek, membutuhkan biaya yang mahal dan tidak terhubung pada sistem penjualan dan tidak menampilkan proses penerapan
14	Wahyu & Rieska, 2022	Ketidakcocokan data stock komponen antara stock real dan stock sistem	Perusahaan Spare part PT. XYZ	5S, DMAIC Approach	Prosedur Rangkaian Perbaikan	Fishbone, Diagram Pareto	Hanya memberikan rancangan prosedur dan tidak menghasilkan sebuah tools yang dapat meminimalisir terjadinya human error

Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

No	Publikasi	Masalah	Objek Penelitian	Metode	Hasil	Alat	Kekurangan
15	Edi & Wahyu, 2021	Dibutuhkannya laman web untuk proses penjualan sekaligus promosi produk	Perusahaan Spare part CV ABSYSTEM.co.id	SDLC	Software pencatatan data produk dan penjualan	PHP, MySQL	Membutuhkan biaya yang mahal dan juga pelatihan untuk mengaplikasikannya
16	Ghina & Leni, 2021	Kuantitas pesanan yang fluktuatif mempengaruhi jumlah safety stock yang harus dimiliki.	BUMN Transportasi Perum Damri	Analisis ABC, Probabilistik Q (Continuous)	Jumlah pemesanan, safety stock, ROP dan biaya persediaan.	WinQSB	Metode yang digunakan hanya terbatas pada satu jenis produk dan tidak bisa mencakup seluruh produk keseluruhan

2.2. Dasar Teori

Pada subbab ini akan memuat beberapa dasar teori yang digunakan dalam proses penyusunan penelitian ini. Berikut adalah teori-teori yang digunakan :

2.2.1. Penelitian Terkait Dengan Permasalahan *Lost Sales* Karena Kebijakan Sistem

Berikut adalah beberapa metode yang telah peneliti kumpulkan dari beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan *lost sale* akibat kebijakan *replenishment* :

A. Metode Probabilistik P & Q dan Klasifikasi ABC

Metode probabilistik adalah metode yang melakukan uji coba terhadap setiap contoh permasalahan. Permasalahan mengenai *lost sales* dapat diselesaikan juga dengan menggunakan metode probabilistik P & Q yang memfokuskan perhitungan pada kuantitas persediaan atau *quantity* yang harus dimiliki sebagai *safety stock* perusahaan. Pada penggunaannya, metode ini juga digabungkan dengan metode klasifikasi ABC untuk membagi jenis produk menjadi 3 kelompok besar. Metode ini dapat digunakan untuk meminimalisir terjadinya *lost sales* karena ketidaktersediaan produk yang disebabkan oleh kurangnya stok produk yang dimiliki. Penggunaan metode ini akan menghasilkan sebuah perhitungan ataupun parameter stok produk yang akan meminimalisir terjadinya *lost sales* karena kelangkaan produk tersedia.

Penelitian yang dilakukan oleh Steven (2020) melakukan penelitian terhadap sebuah apotek dimana apotek tersebut mengalami peristiwa *lost sales* karena tingkat permintaan obat jenis tertentu yang fluktuatif. Penelitian ini menghasilkan perhitungan kuantitas pemesanan dan juga *reorder point* yang optimal untuk meminimalisir biaya pemesanan dan tingkat terjadinya *lost sales*. Penelitian serupa dilakukan juga oleh Agus (2018) dan Ghina (2021) dengan objek masing – masing merupakan sebuah supermarket dan badan usaha milik negara Perum DAMRI. Kedua penelitian ini juga mengalami hal yang sama yaitu untuk menghadapi tingkat permintaan pelanggan yang fluktuatif maka penelitian tersebut dilakukan untuk menentukan tingkat *safety stock* yang optimal untuk meminimalisir terjadinya *lost sales*.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Dian (2018) juga melakukan perhitungan *safety stock* terhadap sebuah distributor peralatan ATK dengan menggunakan 2 metode perbandingan yaitu metode *Q Lost Sales* dan *back order*. Penelitian ini kemudian menghasilkan perbandingan biaya pemesanan dan penyimpanan yang paling optimal untuk menghindari terjadinya *lost sales* pada perusahaan. Dari beberapa penelitian ini, berikut adalah kelebihan dan kekurangan dari penggunaan metode ini :

Kelebihan :

- A. Memiliki waktu penelitian yang lebih singkat dibandingkan dengan metode SDLC karena tidak ada proses perancangan dan proses analisa kebutuhan sistem.
- B. Hasil yang dihasilkan merupakan angka hasil perhitungan sehingga dapat lebih efektif untuk meminimalisir tingkat terjadinya *lost sales* karena proses eliminasi *lost sales* dilakukan dengan meningkatkan kuantitas stok produk dan bukan karena aspek *human error* lagi.
- C. Membutuhkan biaya yang lebih sedikit karena hanya berupa hasil perhitungan dan tidak membutuhkan banyak *resource*.

Kekurangan :

- A. Perhitungan yang dilakukan cukup rumit dan harus dilakukan beberapa kali tahapan perhitungan hanya untuk menentukan *safety stock* dari 1 jenis produk (kurang efisien).
- B. Dibutuhkan kemampuan yang tinggi untuk dapat melakukan perhitungan tersebut pada sebuah objek penelitian.

- C. Membutuhkan lebih banyak data dari periode – periode penjualan sebelumnya untuk dapat memproyeksikan skema penjualan dan kebutuhan produk untuk beberapa periode kedepannya.
- D. Angka perhitungan *safety stock* harus dihitung kembali setelah menjalani beberapa periode karena tingkat permintaan pelanggan juga pasti akan berubah.

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan tersebut, berikut adalah persamaan dan perbedaan dari penggunaan metode probabilistik P & Q serta metode klasifikasi ABC pada beberapa penelitian tersebut dengan penelitian ini :

Persamaan :

- A. Memiliki objek penelitian berupa usaha retail.
- B. Objek penelitian yang dihadapi mengalami permasalahan yang sama yaitu *lost sales* yang terjadi karena kurangnya stok produk baik itu disebabkan oleh kurangnya stok produk maupun kesalahan pencatatan data stok produk.

Perbedaan :

- A. Antisipasi *lost sales* hanya efektif terhadap 1 jenis produk sementara objek penelitian memiliki banyak produk yang harus diperhatikan.

Menghasilkan keluaran berupa angka parameter stok minimum yang harus dimiliki sementara pada penelitian membutuhkan sistem yang dapat mengeluarkan laporan penjualan harian dalam format *microsoft excel*

B. Metode 4P (Product, Price, People and Process)

Metode yang terakhir adalah metode 4P yang merupakan bagian dari metode *marketing mix 7P* yang terdiri dari 7 aspek utama yang berpengaruh terhadap strategi pemasaran produk. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Erlin (2018) digunakan 4 elemen dari 7 elemen *marketing mix* untuk menganalisis akar permasalahan *lost sales* yang terjadi pada PT Emaro Online Indonesia. Penelitian tersebut menghasilkan sebuah prosedur untuk menjaga minat pelanggan terhadap produk dengan mengatur elemen *Product, Price, Process* dan *People*. Pemilihan elemen tersebut didasarkan oleh akar penyebab *lost sales* perusahaan yang diakibatkan oleh ketidaktersediaannya produk karena respon *vendor* yang lambat dan juga harga produk yang terlalu tinggi. Dari penjabaran penelitian tersebut, berikut adalah analisis kelebihan dan kekurangan penggunaan metode ini :

Kelebihan :

- A. Metode 4P menganalisa produk dan sistem lingkungan perusahaan dengan menyeluruh dan mempertimbangkan adanya kesalahan dari pihak eksternal maupun internal dengan baik.

Kekurangan :

- A. Metode tersebut hanya berlaku pada objek penelitian yang memiliki skala cukup besar sehingga tiap elemen yang terdapat didalamnya memiliki peran yang signifikan
- B. Metode yang digunakan kurang relevan karena metode tersebut sejatinya merupakan strategi pemasaran.
- C. Tidak dapat diaplikasikan pada banyak situasi dan membutuhkan alat lain untuk menganalisa sumber permasalahan utama yang dialami.
- D. Metode ini hanya bersifat analisa dan tidak dapat memberikan solusi yang tepat untuk situasi perusahaan saat ini.
- E. Hasil keluaran hanya berupa prosedur himbauan terhadap elemen terkait yang belum tentu efektif pada tahapan implementasinya.

Dari kedua aspek kekurangan dan kelebihan tersebut, berikut adalah persamaan dan perbedaan yang berhasil diidentifikasi pada penelitian tersebut dan penelitian ini :

Persamaan :

- A. Memiliki objek penelitian berupa usaha retail yang mengalami *lost sales*.

Perbedaan :

- A. *Lost sales* yang dialami objek penelitian disebabkan oleh harga produk yang terlalu tinggi dan keterlambatan respon vendor bukan karena ketidakcocokan data yang terdapat pada internal sistem itu sendiri.
- B. Menghasilkan sebuah prosedur dan bukan sebuah sistem yang dapat memperbaiki situasi tersebut.

Permasalahan terjadi bukan karena permasalahan data ataupun sistem informasi tetapi karena aspek eksternal seperti penetapan harga produk dan juga hubungan dengan pihak luar seperti vendor

2.2.2. Penelitian Mengenai *Lost Sales* Karena Ketidakcocokan Data

Berikut adalah beberapa metode yang telah peneliti kumpulkan dari beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan *lost sale* akibat ketidakcocokan data :

A. Metode SDLC (Waterfall Approach)

Metode pertama yang paling lazim digunakan adalah metode SDLC atau *System Development Life Cycle* dengan metode pendekatan *waterfall approach*. Metode ini lazim digunakan untuk merancang sebuah program yang akan digunakan sebagai sebuah sistem informasi untuk meminimalisir terjadinya *lost sales* pada sebuah objek penelitian. Perancangan sebuah sistem informasi dapat meningkatkan efektivitas sebuah badan usaha dengan membuat sebuah sistem informasi yang terintegrasi sehingga dapat menyimpan seluruh data yang berkaitan dengan proses bisnis perusahaan. Permasalahan mengenai usaha yang belum menggunakan sistem informasi yang terotomatisasi adalah salah satu permasalahan yang paling sering diselesaikan dengan metode SDLC terutama dengan pendekatan *Waterfall*.

Penelitian yang dibawakan oleh Aji & Pratmanto (2020) adalah salah satu penelitian dengan tujuan untuk membuat sebuah sistem informasi pada sebuah perusahaan yaitu PT Musashi Auto Parts Indonesia. Pada penelitiannya, PT Musashi Auto Parts Indonesia masih menggunakan *microsoft excel* pada proses bisnis usahanya untuk kegiatan penyimpanan data stok barang baik barang yang keluar dan masuk. Penelitian ini kemudian menghasilkan sebuah *website* untuk mencatat kegiatan bisnis perusahaan. Penelitian lain dilakukan oleh Romindo & Christine (2020) pada sebuah badan usaha bernama CV. Nilafa yang bukan hanya mencatat data persediaan tetapi juga data penjualan secara manual pada nota kertas. Kondisi ini meningkatkan potensi terjadinya kesalahan pencatatan dan menimbulkan kerugian berupa *lost sales* karena stok barang riil yang ada berbeda dengan apa yang tercatat pada sistem.

Permasalahan lain yang timbul dari sistem yang masih bersifat konvensional adalah peningkatan waktu dalam proses pencarian data dan pembuatan laporan penjualan. Permasalahan ini ditemukan pada beberapa penelitian seperti pada penelitian Wahyu & Weishky (2018), Nur (2019) dan Asep (2017). Ketiga penelitian tersebut menemukan bahwa selain terjadi kesalahan pencatatan data, kesalahan stok produk dan juga kesalahan pencatatan penjualan terdapat kendala lain yang ditimbulkan dari sistem pencatatan data yang masih konvensional. Permasalahan tersebut adalah keterlambatannya data yang diperlukan. Data ini meliputi data stok produk dan juga data transaksi penjualan. Pada penelitian Wahyu & Weishky (2018) mereka menemukan bahwa laporan penjualan yang dibuat kurang akurat dan sering mengalami keterlambatan dalam pencarian data karena sistem yang

masih konvensional. Pada penelitian Nur (2019) dan Asep (2017) mereka menemukan bahwa data yang sudah sulit dicari itu pun tidak akurat dan menghasilkan laporan yang tidak akurat. Ketidakkuratan ini juga dapat diakibatkan oleh kesalahan pencatatan data yang dilakukan oleh tenaga kerja karena terburu-buru maupun tidak teliti saat menuliskannya.

Kesalahan pencatatan data menjadi hal yang serius dalam sebuah usaha karena dapat menimbulkan kerugian yang besar bagi usaha. Kesalahan pencatatan data ini meliputi data stok produk dan juga data penjualan. Penelitian yang dilakukan oleh Marinda & Farindika (2020) menyatakan bahwa kesalahan pencatatan data stok produk mengakibatkan ketidakterseediaannya produk tersebut pada saat usaha beroperasi dan menimbulkan *lost sales* bagi usaha. Bentuk kerugian lain yang ditimbulkan oleh kesalahan pencatatan data adalah kurangnya jumlah pendapatan yang dapat diperoleh oleh usaha. Hal ini ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Hansel & Melkior (2022) yang menemukan ketidakcocokan data pada stok riil dan juga yang tercatat. Jumlah stok tercatat yang lebih banyak dari stok riil mengindikasikan bahwa terdapat produk yang keluar tanpa tercatat oleh sistem dan dihitung sebagai kerugian perusahaan.

Metode SDLC ini terbukti merupakan metode yang cukup efektif untuk menyelesaikan permasalahan sistem pencatatan data pada sebuah perusahaan yang belum dilakukan dengan baik dengan banyaknya jenis permasalahan pencatatan data pada perusahaan yang dapat diselesaikan oleh metode ini. Metode SDLC ini juga dapat menghasilkan beberapa bentuk *output* yang dapat disesuaikan dengan biaya dan manfaat yang dapat diberikan seperti menghasilkan sebuah program berbasis *desktop* maupun berbasis *internet*. Mempertimbangkan beberapa aspek diatas, berikut adalah kelebihan dan kekurangan dari penggunaan metode SDLC.

Kelebihan :

- A. Dapat menjadi jawaban yang paling tepat untuk permasalahan sistem informasi pada sebuah perusahaan seperti ketidakcocokan data, disintegrasi data, tingginya aspek *human error* dan permasalahan lainnya.
- B. Perancangan dilakukan per tahapan sehingga antara satu proses dan proses lainnya berhubungan dan saling terkait.
- C. Memiliki banyak pilihan alat yang dapat digunakan sehingga dapat menyesuaikan dengan situasi dan kondisi peneliti dan objek penelitian.

Kekurangan :

- A. Biaya yang dikeluarkan relatif mahal (Nur, 2019 & Edi, 2021) karena sistem yang dihasilkan membutuhkan biaya yang relatif mahal untuk pengembangannya.
- B. Membutuhkan pelatihan khusus untuk tenaga kerja sebelum menggunakannya yang membutuhkan biaya karena desain dari aplikasi yang cukup rumit (Nur, 2019, Edi, 2021 & Asep, 2017).
- C. Membutuhkan kemampuan yang mumpuni dalam proses perancangan dengan menggunakan alat penelitian.
- D. Dikarenakan metode ini dapat menyelesaikan permasalahan disintegrasi data secara umum maka peneliti kerap tidak memperhatikan kebutuhan utama dari objek penelitian seperti desain aplikasi maupun kebutuhan tiap *user* yang nantinya akan menggunakan aplikasi tersebut (Aji, 2020, Romindo, 2022, Wahyu, 2018, Nur, 2019, Marinda, 2020 & Hansel, 2022).

Selain kelebihan dan kekurangan, berikut adalah persamaan dan perbedaan antara beberapa penelitian yang ditinjau diatas dengan penelitian ini :

Persamaan :

- A. Memiliki objek penelitian berupa usaha retail yang masih menggunakan sistem informasi konvensional maupun sistem informasi yang kurang mumpuni.
- B. Permasalahan utama merupakan masalah ketidakcocokan data saat dilakukan proses penyuntingan data dan pembuatan laporan pada data transaksi dan stok produk.
- C. Objek penelitian yang masih melakukan proses pembuatan laporan dan pemeriksaan stok secara manual.

Perbedaan :

- A. Penelitian tidak mencakup aspek penjualan dan hanya berfokus pada aspek data stok produk saja (Aji, 2020, Romindo, 2022, Wahyu, 2018 & Hansel, 2022).
- B. Objek penelitian sudah memiliki sistem informasi sebelumnya dan hanya peneliti melakukan perancangan ulang, bukan pengembangan (Edi, 2021).

- C. Penelitian ini tidak akan menggunakan biaya yang terlalu besar untuk perancangan dan pelatihan khusus bagi penggunaannya untuk menekan biaya yang dibutuhkan.

B. Metode 5S

Metode 5S merupakan sebuah metode penilaian yang ditujukan untuk mengukur lingkungan kerja. Metode ini merupakan metode yang berasal dari Jepang yang terdiri dari Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu dan Shitsuke. Kelima aspek tersebut berhubungan satu sama lain untuk menciptakan situasi lingkungan kerja yang optimal. Pada jurnal yang diterbitkan oleh Wahyu & Rieska (2022), mereka membahas mengenai ketidakcocokan data *stock on hand* dan *stock real* pada sebuah gudang *sparepart* perusahaan. Pada jurnal tersebut mereka menggunakan metode 5S dengan pendekatan DMAIC. Metode pendekatan tersebut terdiri dari tahapan *Define, Measure, Analysis, Improve* dan *Control*.

Penelitian tersebut dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan yang ditemukan pada objek penelitian. Tahapan selanjutnya dilanjutkan dengan mengukur tingkat permasalahan tersebut atau pengukuran barang yang jumlah stoknya tidak sesuai (*Measure*). Penelitian dilanjutkan dengan identifikasi penyebab utama permasalahan yaitu dengan menggunakan *Fishbone Diagram*. Permasalahan yang ditemukan tersebut kemudian dilakukan perbaikan pada tahap *Improve* dengan berdasarkan kaidah 5S. Tahapan terakhir adalah tahapan *Control* yang berguna untuk mengawasi apakah perbaikan yang dilakukan tetap berjalan sesuai prosedur yang diterbitkan. Berikut adalah beberapa kelebihan, kekurangan, persamaan dan perbedaan yang ditemukan :

Kelebihan :

- A. Perbaikan dilakukan secara menyeluruh terhadap seluruh aspek lingkungan kerja yang ada.
- B. Memiliki sistem kendali yang dapat mengidentifikasi perubahan secara otomatis.
- C. Tidak melibatkan banyak *tools* dalam penelitian

Kekurangan :

- A. Hasil penelitian berupa prosedur yang tidak dapat meminimalisir terjadinya *human error* karena tidak memiliki perangkat yang dapat membantu kinerja staf untuk menurunkan tingkat resiko terjadinya *human error*.
- B. Berfokus pada lingkungan kerja yang ideal bukan pada proses kerja yang ideal.

C. Tidak memasukkan aspek permintaan objek penelitian sebagai pengguna hasil penelitian tersebut.

Persamaan :

A. Permasalahan yang dihadapi berupa ketidakcocokan data yang terjadi antara stok riil dan stok sistem.

B. Alur tahapan penelitian memiliki alur yang cukup serupa.

Perbedaan :

A. Perbedaan jenis usaha yang menjadi objek penelitian.

B. Tidak memperhatikan kebutuhan objek penelitian akan masalah yang dihadapinya

C. Metode Kualitatif

Metode kualitatif merupakan sebuah metode penelitian yang didasarkan pada pengamatan yang mendalam akan permasalahan objek penelitian. Metode ini menghasilkan sebuah analisis terkait permasalahan yang ditemui. Pada penelitian yang dibawakan oleh Somadi & Nabillah (2020), mereka meneliti permasalahan ketidakcocokan data pada sistem dan riil pada gudang dari PT Agility International. Pada objek penelitian tersebut ditemukan jumlah stok riil dan stok pada sistem yang jumlahnya berbeda. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan analisis 5W dan 1H. Analisis 5W + 1H adalah analisis yang menggunakan 5 pertanyaan dasar yaitu *When, Where, What, Why* dan *Who* untuk mengidentifikasi permasalahan yang ditemukan. Permasalahan yang telah dijabarkan tersebut kemudian akan diperbaiki pada tahapan analisis H yaitu *How* yang berisikan metode untuk memperbaiki situasi tersebut.

Penelitian ini dimulai dengan tahapan pengumpulan data jumlah stok yang tidak sesuai. Penelitian dilanjutkan dengan tahapan identifikasi akar penyebab permasalahan tersebut menggunakan *fishbone diagram*. Akar permasalahan tersebut kemudian akan diperbaiki menggunakan analisis 5W + 1H yang menghasilkan serangkaian prosedur untuk mengeliminasi akar permasalahan tersebut. Pada tahapan *how* adalah penjelasan bagaimana analisa tersebut dapat melenyapkan permasalahan yang ditemui. Berikut adalah beberapa kelebihan, kekurangan, persamaan dan perbedaan yang ditemukan :

Kelebihan :

A. Perbaikan dilakukan secara menyeluruh terhadap seluruh aspek lingkungan kerja yang ada.

B. Tidak melibatkan banyak *tools* dalam penelitian

Kekurangan :

- A. Hasil penelitian berupa prosedur yang tidak dapat meminimalisir terjadinya *human error* karena tidak memiliki perangkat yang dapat membantu kinerja staf untuk menurunkan tingkat resiko terjadinya *human error*.
- B. Berfokus pada lingkungan kerja yang ideal bukan pada proses kerja yang ideal.
- C. Tidak memasukkan aspek permintaan objek penelitian sebagai pengguna hasil penelitian tersebut.

Persamaan :

- A. Permasalahan yang dihadapi berupa ketidakcocokan data yang terjadi antara stok riil dan stok sistem.
- B. Alur tahapan penelitian memiliki alur yang cukup serupa.

Perbedaan :

- A. Perbedaan jenis usaha yang menjadi objek penelitian.
- B. Tidak memperhatikan kebutuhan objek penelitian akan masalah yang dihadapinya

C. Metode Observasi

Metode observasi merupakan metode yang serupa dengan metode kualitatif yang mengandalkan pengamatan, tetapi pada metode ini disertakan pencatatan data baik kualitatif maupun kuantitatif. Penelitian yang dibawakan oleh Syahrudin (2018) meneliti mengenai permasalahan selisih jumlah stok pada gudang bengkel alat berat sebuah PT. Penelitian ini menggunakan metode observasi dengan pendekatan FIFO. Pendekatan FIFO adalah sebuah prinsip yang memastikan bahwa barang yang pertama masuk akan menjadi barang yang pertama keluar (*First in First out*). Dengan metode ini akan dapat meminimalisir jumlah selisih stok dengan meminimalisir jumlah *dead stock*.

Penelitian ini dimulai dengan proses pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif. Data tersebut kemudian diolah dan dibuat analisa untuk perbaikan pada tiap tahapan. Analisa tersebut kemudian akan diimplementasikan untuk melihat dampaknya terhadap permasalahan yang ditemui. Berikut adalah beberapa kelebihan, kekurangan, persamaan dan perbedaan yang ditemukan :

Kelebihan :

- A. Dengan metode FIFO maka barang yang pertama masuk akan secara otomatis menjadi barang yang pertama keluar dan meminimalisir jumlah *dead stock*.

B. Perbaikan dilakukan secara menyeluruh terhadap seluruh aspek lingkungan kerja yang ada.

C. Tidak melibatkan banyak *tools* dalam penelitian

Kekurangan :

A. Berfokus pada tiap tahapan operasional bukan pada kegiatan operasional secara keseluruhan.

B. Hasil penelitian berupa prosedur yang tidak dapat meminimalisir terjadinya *human error* karena tidak memiliki perangkat yang dapat membantu kinerja staf untuk menurunkan tingkat resiko terjadinya *human error*.

C. Berfokus pada lingkungan kerja yang ideal bukan pada proses kerja yang ideal.

D. Tidak memasukkan aspek permintaan objek penelitian sebagai pengguna hasil penelitian tersebut.

Persamaan :

A. Permasalahan yang dihadapi berupa ketidakcocokan data yang terjadi antara stok riil dan stok sistem.

B. Alur tahapan penelitian memiliki alur yang cukup serupa.

Perbedaan :

A. Perbedaan jenis usaha yang menjadi objek penelitian.

B. Tidak memperhatikan kebutuhan objek penelitian akan masalah yang dihadapinya

Penelitian ini akan mengadopsi beberapa aspek yang ditinjau dari penelitian terdahulu yang telah ditinjau. Persamaan pertama adalah penggunaan metode yang memiliki *feedback* pada *stakeholder* yang terlibat. Jenis penelitian seperti ini dapat ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Wahyu & Riska (2022) dimana mereka memberikan serangkaian prosedur untuk mengeliminasi permasalahan yang ditemukan. Perbedaan pada penelitian ini adalah penelitian ini akan memberikan beberapa alternatif solusi yang juga akan dipilih bersama dengan *stakeholder*. Jenis penentuan alternatif seperti ini belum ditemukan pada jurnal yang telah ditinjau. Seluruh jurnal terdahulu yang ditinjau menghasilkan solusi yang ditentukan dan dipilih oleh peneliti itu sendiri. Penelitian ini akan melibatkan peran aktif dari *stakeholder* dan peneliti untuk mengeliminasi permasalahan yang ditemukan pada objek penelitian.

2.2.3. Lost Sales

Lost Sales merupakan sebuah peristiwa hilangnya tingkat penjualan yang dimiliki yang dimana hal ini disebabkan oleh beberapa faktor penyebab yang tak jarang

ada lebih dari 1 faktor yang menjadi penyebabnya (Erlin T., 2018). Faktor-faktor tersebut dapat dibagi menjadi dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Kehilangan penjualan dapat disebabkan oleh faktor-faktor yang terjadi baik di dalam maupun luar perusahaan. Faktor internal meliputi pilihan *supplier*/vendor oleh perusahaan, *stock* produk yang dimiliki, proses penjualan yang ada, jenis produk yang dijual, dan kondisi perusahaan secara keseluruhan. Sementara itu, faktor eksternal terdiri dari kondisi pasar dan perilaku konsumen. *Lost sales* akan berdampak negatif bagi perusahaan karena produk yang dimiliki memiliki potensi untuk tidak terjual. Terjadinya *lost sales* dapat dicegah dengan melakukan analisis terkait penyebab terjadinya *lost sales*, mengetahui jumlah permintaan dengan melakukan *forecasting*, mengontrol persediaan dengan melakukan *safety stock*, dan melakukan perbaikan sistem dan proses di perusahaan.

2.2.4. Usaha Retail

Bisnis retail adalah sebuah bisnis udah yang didalamnya terdapat keterkaitan antara penjual dan pembeli yang membeli produk dalam bentuk barang maupun jasa. Kotler dan Armstrong (2016) menyebutkan bahwa retail memiliki makna sebagai mekanisme penjualan produk eceran yang meliputi seluruh aktivitas yang melibatkan penjualan barang maupun jasa kepada konsumen tingkat akhir untuk kemudian digunakan sebagai keperluan pribadi. Usaha retail diartikan sebagai sebuah bisnis yang menjual produk tetapi secara eceran.

Pada penerapannya di Indonesia, usaha retail memiliki beberapa bentuk, salah satunya adalah UMKM atau Usaha Mikro, Kecil dan Menengah). UMKM merupakan sebuah aktivitas usaha yang dilakukan oleh perseorangan maupun badan usaha milik perseorangan. UMKM itu sendiri memiliki beberapa *level* usaha, yaitu *Livelihood Activities*, *Micro Enterprise*, *Small Dynamic Enterprise* dan *Fast Moving Enterprise*.

2.2.5. Pengertian Sistem

Sistem adalah sebuah konsep yang selalu berada di sekitar kita dan berada pada segala aspek kehidupan kita. Seluruh aktivitas yang ada di dunia ini pasti memiliki sebuah sistem yang mengatur seluruh *input* dan *output* dari sebuah sistem itu sendiri baik sistem yang berada pada lingkungan sekolah, kerja maupun masyarakat. Dengan adanya fakta tersebut, tanpa kita sadar kita senantiasa berada dalam sebuah sistem. Menurut Mulyadi (2016:5) sistem didefinisikan sebagai suatu jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk

melaksanakan kegiatan pokok perusahaan. Sistem tersebut terbagi menjadi 3 aspek besar yaitu sebagai berikut :

A. *Input*

Pada bagian pertama terdapat *input* atau masukan. Bagian *input* atau masukan adalah segala aspek atau permasalahan yang masuk kedalam sistem untuk selanjutnya akan di proses di dalam sistem. Bentuk dari *input* ini sendiri bervariasi tergantung pada jenis sistem yang digunakan.

B. *Process*

Bagian kedua adalah *process* atau proses. Tahapan ini berisikan proses pengolahan data *input* yang telah masuk kedalam sistem untuk kemudian ditransformasi pada tahapan ini untuk kemudian diubah menjadi *output* atau keluaran yang dapat berguna baik itu informasi atau produk.

C. *Output*

Hasil dari sistem yang telah melakukan pemrosesan terhadap *input* adalah *output* atau produk yang dihasilkan sistem. Hasil ini dapat berupa banyak hal seperti informasi atau produk yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan sistem tersebut diciptakan.

Dari definisi tersebut, secara sederhana sebuah sistem adalah sebuah bentuk yang merupakan kumpulan atau sebuah himpunan dari aspek, variabel atau komponen yang tersusun dan terorganisir yang kemudian saling berinteraksi, padu dan saling bergantung antara satu aspek dengan aspek lainnya (Tata S., 2014). Dalam sebuah organisasi atau aktivitas, sebuah sistem yang dibuat perlu dilakukan tahapan perancangan sistem terlebih dahulu untuk merancang sebuah sistem yang tepat guna untuk sebuah situasi. Untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan sebuah sistem perlu dilakukan sebuah analisis mengenai sistem.

Analisis sistem (Al Fatta, 2007 : 6) adalah sebuah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh menjadi komponen yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang ditemukan agar dapat dilakukan usulan atas permasalahan tersebut. Proses analisis tersebut dilakukan untuk menemukan kebutuhan sistem yang diobservasi atau diamat baru kemudian dapat dilakukan proses perancangan sistem. Perancangan sistem adalah sebuah kegiatan merancang dan menentukan cara mengolah sistem informasi dari hasil analisa sistem sehingga dapat memenuhi kebutuhan dari pengguna termasuk diantaranya

perancangan *user interface*, data dan aktivitas proses (Marakas, O'Brien 2017 : 639).

2.2.6. Pengertian Informasi

Informasi adalah sebuah daya yang telah diorganisasi dan telah memiliki kegunaan serta manfaat (Krismaji, 2015). Informasi menjadi penting bagi sebuah kehidupan karena informasi memiliki berbagai bentuk yang dapat dimanfaatkan bagi manusia untuk melakukan aktivitasnya. Informasi yang tepat dapat menjadi dasar pengambilan keputusan yang tepat. Menurut Tia Septiani (2013), informasi memiliki kaitan erat dengan teknologi informasi dimana segala sesuatu yang mempunyai arti dan nilai bagi penerimanya adalah informasi.

2.2.7. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sebuah sistem krusial yang menjadi dasar dari segala pengambilan keputusan baik pada sebuah perusahaan maupun organisasi lainnya. Sistem informasi menurut beberapa sumber didefinisikan sebagai berikut:

- A. Rangkaian prosedur yang bersifat formal yang dimana di dalam sistem ini semua data akan ditransformasi dan dikelompokkan menjadi kategori informasi tertentu yang kemudian akan didistribusikan kepada penggunanya (Krismiaji, 2015)
- B. Sebuah sistem yang bertugas untuk menyajikan informasi bagi manajemen dalam proses pengambilan keputusan serta untuk menjalankan fungsi operasional perusahaan yang dimana sistem ini terdiri dari gabungan individu, teknologi informasi serta prosedur yang terorganisir (Dimas, 2013)
- C. Suatu sistem yang terdapat di dalam sebuah organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan. (Leitch ,2011:93)

2.2.8. Pengertian Basis Data

Basis data atau *database* adalah sebuah aspek penting dalam sebuah sistem yang berguna untuk menyimpan segala bentuk informasi yang telah diproses oleh sistem dalam suatu periode waktu tertentu. Segala informasi yang disimpan didalam basis data ini dapat kemudian digunakan kembali untuk keperluan tertentu maupun evaluasi untuk proses perancangan dan pengembangan dari sebuah sistem yang menghasilkan informasi tersebut.

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018) sebuah sistem basis data merupakan sebuah sistem yang telah memiliki standar komputerisasi dengan tujuan yang dimilikinya adalah untuk melakukan pemeliharaan data atau informasi yang telah diproses atau informasi dan membuat informasi tersebut tetap tersedia kapanpun informasi tersebut dibutuhkan. Pada dasarnya, sebuah basis data adalah sebuah media tempat penyimpanan data untuk menyimpan baik data atau informasi agar dapat digunakan ataupun diakses kembali.

2.2.9. Metode System Development Life Cycle (SDLC)

Perancangan sebuah sistem informasi tentunya membutuhkan peranan dari perangkat lunak atau *software*. Perangkat lunak adalah sebuah kumpulan program yang ada pada komputer yang terdiri dari prosedur dan dokumentasi untuk melakukan fungsi yang telah ditentukan (Mulyani, 2016). Perancangan sebuah sistem informasi menggunakan *software* membutuhkan sebuah metode untuk memastikan bahwa desain dari sistem informasi tersebut telah tepat untuk permasalahan yang ditemukan.

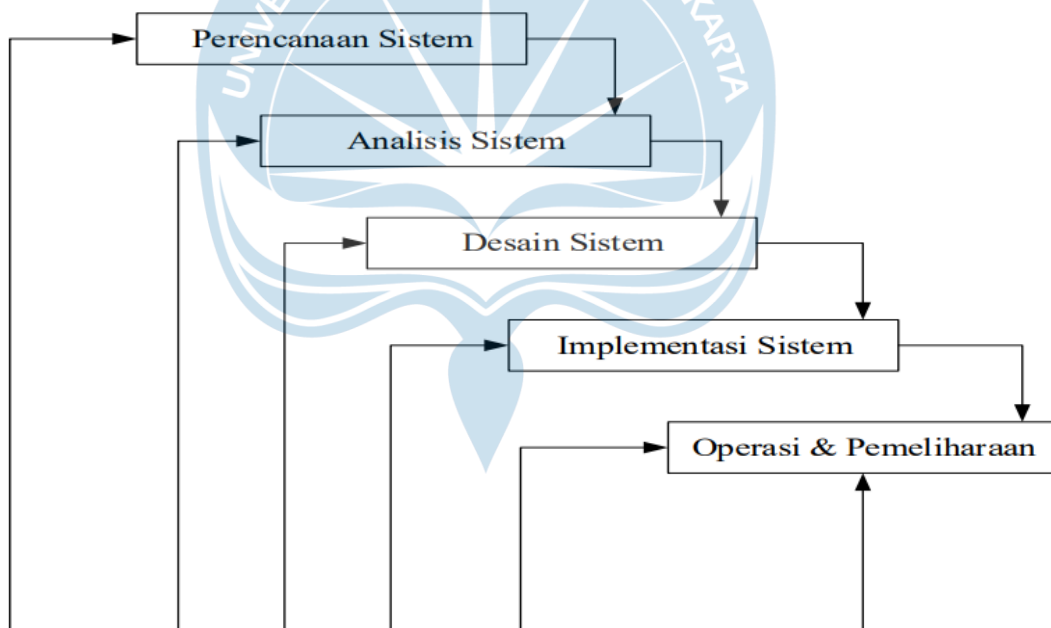
Metode SDLC atau *System Development Life Cycle* adalah sebuah metode perancangan sistem informasi yang cukup terkemuka dan banyak digunakan. Metode SDLC adalah sebuah metode sederhana yang dapat diartikan sebagai suatu proses pengembangan atau perubahan suatu sistem perangkat lunak atau *software* dengan menggunakan model-model dan atau metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak sebelumnya berdasarkan *best practice* atau cara yang telah teruji agar menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas (Rosa dan Shalahuddin, 2018). Metode ini adalah metode paling terkemuka untuk perancangan sebuah perangkat lunak.

Metode SDLC memiliki banyak metode pendekatan yaitu sebagai berikut :

- A. *Waterfall*, merupakan metode pengembangan perangkat lunak tradisional yang sistematis dengan 5 tahapan utama yang merupakan poros utama metode ini.
- B. *Prototype*, metode ini merupakan metode yang membentuk model awal atau rancangan sementara yang masih membutuhkan pengembangan dan penyesuaian sebelum dapat dinyatakan telah memenuhi syarat.
- C. *RAD*, metode RAD atau *Rapid Application Development* adalah metode pendekatan iteratif.

- D. *Agile*, metode agile merupakan induk dari scrum. Jika scrum adalah kerangka kerja, agile adalah pelaksanaan proyek secara keseluruhan yang berskala besar.
- E. *Scrum*, metode ini adalah turunan dari metode agile, yang nantinya akan dibahas secara tersendiri. scrum seringkali tidak digolongkan sebagai metodologi, melainkan suatu kerangka kerja yang menggunakan pendekatan iteratif (perulangan) dan inkremental (berangsur-angsur).
- F. *Spiral*, metode ini menggabungkan metode *waterfall* dan *prototype* untuk membentuk sebuah pengembangan yang lebih stabil dari sebuah sistem yang telah dirancang.

Di dalam penggunaannya, metode *waterfall* adalah metode yang paling sering digunakan dimana metode ini terbagi menjadi 5 tahapan utama. Tahapan pengembangah metode *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 2.1. dan Gambar 2.2.



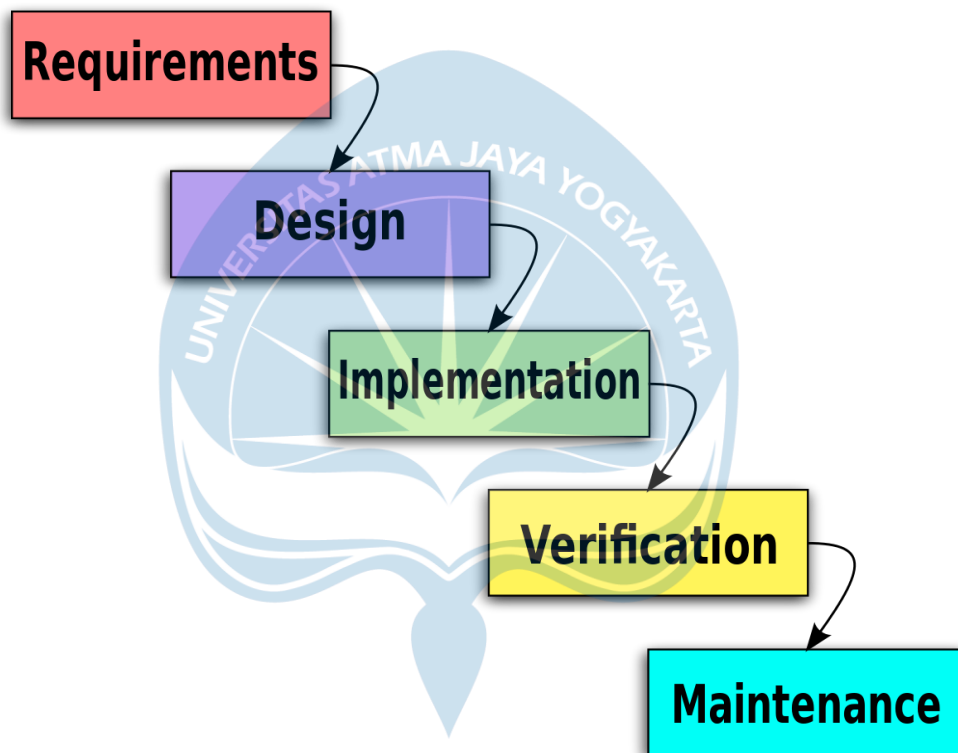
Gambar 2. 1. Tahapan Pengembangan Metode SDLC

(Sumber : Perdana A. L., 2021)

Penjelasan dari tahapan metode *waterfall* adalah sebagai berikut :

- A. Perencanaan dan analisis sistem adalah tahapan awal yang berisikan proses pengumpulan data yang secara lengkap terhadap sistem yang sedang berjalan. Proses ini dapat dilakukan dengan berbagai metode seperti observasi, wawancara atau studi literatur.

- B. Desain adalah tahapan penerjemahan kebutuhan sistem dalam tahapan perancangan desain dari sistem informasi yang akan digunakan nantinya. Tahapan ini berhubungan dengan perancangan UI atau *User Interface* dan penentuan detail prosedur (DFD dan ERD)
- C. Implementasi merupakan tahapan percobaan sistem dijalankan untuk memproses permasalahan yang ditentukan.
- D. Operasi dan pemeliharaan adalah tahapan pengembangan sistem jika sistem dirasa tidak mumpuni atau mendukung untuk menjalankan fungsinya.



Gambar 2. 2. Metode Waterfall

(Sumber : Medium.com, 2018)

2.2.10. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen untuk menggambarkan beberapa struktur kebutuhan hubungan antar data didalam penelitian, beberapa instrumen tersebut antara lain yaitu :

- A. Eisenhower Matrix

Matriks ini berguna untuk menentukan permasalahan apa yang harus diselesaikan terlebih dahulu dari beberapa masalah yang dihadapi. Matriks ini memiliki kategorinya masing – masing yang dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2. 3. Eisenhower Matrix

(Sumber : Accurate.id, 2021)

Penjelasan dari kategori tersebut adalah sebagai berikut :

- a. *Do* : Mendesak dan penting, tugas yang akan segera dikerjakan
- b. *Decide*: Penting dan tidak mendesak, tugas yang penting tetapi dapat dijadwalkan untuk nanti
- c. *Delegate* : Mendesak tetapi tidak penting, tugas yang harus segera diselesaikan tetapi dapat didelegasikan untuk orang lain
- d. *Delete* : Tidak mendesak dan tidak penting, tugas yang dapat dihilangkan seluruhnya

B. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Diagram ini adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menentukan derajat kedekatan tertentu antara sebuah kategori data dengan data lainnya. Menurut Yanto (2016:32), ERD adalah sebuah diagram yang digunakan untuk

menggambarkan desain secara konseptual dari model suatu basis data relasional yang juga merupakan realisasi dari objek satu dengan objek lainnya yang terdapat pada dunia nyata atau disebut juga dengan entitas. Diagram ini terdiri dari 3 komponen utama yaitu *entity* atau kumpulan objek yang dapat dibedakan atau diidentifikasi, *relationship* adalah aspek yang melambangkan hubungan antara entitas dan yang terakhir adalah *attribute* yang menggambarkan karakteristik tiap entitas atau *relationship*.

C. *Data Flow Diagram* (DFD)

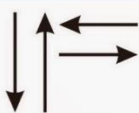











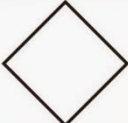

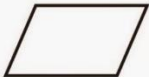
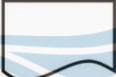
Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018), DFD atau dapat disebut juga dengan Diagram Alir Data adalah sebuah tampilan grafik dari data yang menampilkan aliran data yang membawa informasi dan perubahan informasi yang diproses menjadi bagian data yang mengalir didalam sebuah sistem menjadi sebuah *output*. DFD memiliki beberapa notasi yang melambangkan tiap prosesnya seperti Lingkaran, Garis (*file*), Entitas, duplikat entitas dan arah aliran.

D. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas atau *activity diagram* adalah diagram yang melambangkan aktivitas yang terdapat dalam sebuah sistem. Diagram ini adalah sebuah diagram alur kerja yang menjelaskan berbagai kegiatan pengguna atau sistem, operator, tiap aktivitas atau kegiatan data serta aliran aktivitas secara kronologis dari awal hingga akhir sistem (Triandini dan I Gede, 2012:37).

E. Peta Proses Bisnis

Peta proses bisnis adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menggambarkan hubungan kerja yang efektif dan efisien antar unit untuk menghasilkan kinerja yang sesuai dengan tujuan pendirian sistem agar menghasilkan keluaran yang bernilai tambah bagi pemangku kepentingan (Rahmi et al, 2020). Di dalam peta proses bisnis terdapat beberapa jenis simbol yang memiliki masing – masing fungsi yang dijelaskan pada Gambar 2.4.

	Flow Direction symbol Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		Simbol Manual Input Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
	Terminator Symbol Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan		Simbol Preparation Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.		Simbol Predefine Proses Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.		Simbol Display Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
	Processing Symbol Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer		Simbol disk and On-line Storage Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	Simbol Manual Operation Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer		Simbol magnetik tape Unit Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
	Simbol Decision Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.		Simbol Punch Card Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	Simbol Input-Output Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya		Simbol Dokumen Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

Gambar 2. 4. Simbol Peta Proses Bisnis

(Sumber : Rahmi et al., 2020)

F. Use case Diagram

Use case diagram atau di dalam bahasa Indonesia adalah diagram penggunaan adalah diagram yang menggambarkan fungsionalitas dari sebuah atau faktor di dalam sebuah sistem yang mewakili hubungan antara sistem dan fungsi yang dikerjakannya (fungsi tiap faktor sistem) (Bunafit, 2010:138)

G. Sequence Diagram

Sequence Diagram atau diagram urutan adalah diagram yang berguna dalam proses penggambaran urutan mengenai interaksi antara objek satu dengan lainnya untuk menjalankan fungsinya dalam memenuhi tugas tertentu. Diagram ini menggambarkan interaksi antara objek dalam jangka waktu tertentu dan hanya

menunjukkan interaksi antara *use case* yang spesifik untuk tiap fungsinya (Valaich & George, 2016).

H. *Component and Deployment Diagram*

Diagram komponen atau *component diagram* adalah diagram yang menampilkan model sistem yang dirancang secara fisik. Model diagram ini merepresentasikan model sistem secara fisik dari penerapan sistem atau *software* yang dirancang dan integrasi serta distribusi penerapan perangkat lunak pada perangkat keras yang telah ditentukan (Mulyani, 2016:253).

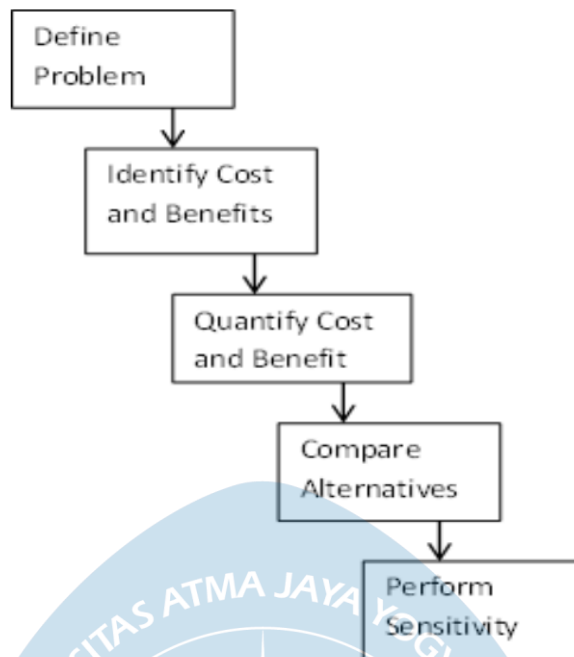
I. *Logical Record Structure (LRS)*

LRS atau *Logical Record Structure* adalah sebuah model yang dibentuk dengan nomor dari tipe *record* yang digambarkan oleh ERD. Model LRS adalah hasil konversi dari ERD yang dilakukan dengan beberapa aturan tertentu. Penyusunan LRS didefinisikan oleh Hasugian * Shidiq (2012:608) sebagai model sistem yang digambarkan dengan sebuah diagram yang mengikuti pola atau regulasi aturan pemodelan tertentu dalam kaitannya dengan konversi ERD ke LRS.

2.2.11. Cost and Benefit Analysis

Analisis biaya dan manfaat atau yang lebih dikenal dengan *Cost and Benefit Analysis* adalah sebuah pendekatan yang memberikan rekomendasi kebijakan yang kemudian dapat memberikan sebuah rekomendasi mengenai kebijakan dengan menghitung biaya secara keseluruhan dalam bentuk uang maupun biaya yang harus dikeluarkan (Dunn, 2003). Menurut Marc J., dkk (2004 : 140), teori analisis biaya dan manfaat adalah sebuah teknik untuk melakukan analisa terhadap biaya dan manfaat yang ditimbulkan dengan mempertimbangkan dan mengevaluasi manfaat yang terkait dengan alternatif tindakan. Metode ini dapat digunakan untuk menentukan nilai manfaat yang dapat dibawa dari sejumlah nilai investasi yang diberikan.

Penerapan metode ini dapat memberikan pertimbangan terhadap penggunaannya dalam menetapkan sejumlah investasi atau penerapan metode dengan mempertimbangkan biaya dan manfaat yang diberikannya. Keterlibatan aspek manfaat dan sumber daya yang dalam hal ini adalah biaya pada proses pertimbangan keputusan membuat metode ini menjadi sebuah metode yang tepat dalam proses pengambilan keputusan alternatif atau solusi alternatif dalam situasi yang spesifik. Terdapat 5 tahapan yang didefinisikan oleh Marc J. (2004 : 141) yang dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2. 5. The Five Stages of Cost and Benefit Analysis
 (Sumber : Marc J., 2004)

Kelima tahapan tersebut digunakan untuk melakukan pertimbangan terhadap situasi yang terjadi dan membantu penggunanya untuk menentukan solusi yang tepat dengan batasan biaya dan manfaatnya. Berikut adalah definisi dari kelima tahapan tersebut Marc J. (2004) :

1. *Define Problem* : Melakukan identifikasi terhadap situasi dan kondisi permasalahan meliputi identifikasi *constraints* yang ada.
2. *Identify Cost and Benefits* : Melakukan identifikasi terhadap tiap *constraints* yang ada dari segi biaya dan manfaatnya
3. *Quantity Cost and Benefit* : Menghitung total biaya dan manfaat yang dapat dihasilkan dan yang harus dikeluarkan untuk tiap kombinasi solusi
4. *Compare Alternatives* : Membandingkan tiap kombinasi solusi dengan pertimbangan biaya dan manfaat dari tiap kombinasi solusi yang dihasilkan dan memilih 1 kombinasi yang dirasa dapat memenuhi situasi dan kondisi biaya dan manfaat yang diberikan terhadap permasalahan
5. *Perform Sensitivity* : Melakukan uji implementasi terhadap solusi terpilih dan performanya pada permasalahan riil yang dihadapi.

Berdasarkan definisi yang telah dijabarkan mengenai teori biaya dan manfaat, dapat ditarik kesimpulan bahwa teori analisis biaya dan manfaat merupakan sebuah metode untuk menghitung biaya yang harus dikeluarkan untuk mewujudkan sebuah tindakan tertentu yang tentunya dapat membawa manfaat yang maksimal dan tepat sasaran bagi situasi yang dihadapi.

2.2.12. Metode Pengujian

Metode pengujian dibutuhkan pada tahapan *implementasi* untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang dapat bekerja sesuai dengan fungsinya. Berikut adalah beberapa metode yang dapat digunakan sebagai metode pengujian sistem yang dirancang :

A. Black Box

Menurut Pressman (2004:532), pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan. Menurut Pressman (2004:577) teknik pengujian *black box* adalah yang paling lazim selama integrasi. Pengujian *black box* digunakan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi perangkat lunak adalah operasional bahwa input diterima dengan baik dan output dihasilkan dengan tepat.

2.2.13. Metode Pengumpulan Data

Di dalam penelitian ini terdapat 3 metode pengumpulan data yang digunakan, berikut penjelasannya :

A. Observasi

Metode pertama adalah metode observasi didasari pada pengamatan peneliti pada objek penelitian. Metode ini merupakan teknik pengumpulan data yang memiliki ciri-ciri yang spesifik yaitu hanya mengandalkan pengamatan peneliti dan tidak terbatas pada objek orang saja tetapi juga dapat dilakukan pada objek lainnya (Sugiyono, 2018 : 229). Menurut definisi Morissan (2017 : 143) observasi adalah kegiatan pengamatan manusia dengan menggunakan panca indera sebagai alat bantu utamanya. Dengan kata lain, observasi adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan pengamatannya melalui hasil kerja pancaindra.

B. Wawancara

Metode kedua adalah metode wawancara atau *interview*. Metode ini merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan secara langsung terhadap objek pengamatan dengan melakukan interaksi dengan bantuan media seperti media catat ataupun media rekam. Wawancara merupakan kegiatan percakapan dengan maksud tertentu yang melibatkan dua pihak yaitu *interviewer* dan *interviewee* yang

bertugas untuk mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan (Moelong, 2012 : 186).

C. Studi Literatur

Studi literatur adalah kegiatan mempelajari penelitian terdahulu yang membahas mengenai topik serupa yang dapat dijadikan tolak ukur penelitian saat ini. Metode ini adalah metode pengumpulan data terkait yang dapat dijadikan persiapan untuk melakukan penelitian yang sama dengan harapan penelitian terdahulu dapat memberikan kekurangan dan kelebihan dari tiap metode yang digunakan. Studi literatur menurut Danial dan Warsiah (2009 : 80) adalah sebuah penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan media penelitian seperti buku, majalah atau artikel yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian.

