

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Dasar

2.1.1. Sistem Informasi

A. Definisi Sistem Informasi

Sistem Informasi sendiri terdiri atas dua suku kata yaitu sistem dan informasi, dimana pengertian sistem secara sederhana dapat di definisikan sebagai suatu bentuk kumpulan atau *element* yang terdiri dari satu atau lebih himpunan yang terorganisir dan saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan sedangkan untuk kata informasi merupakan suatu data yang sudah diproses menjadi bentuk yang lebih bermanfaat bagi penerimanya. Menurut (Seah J, dan Ridho M R.,2020) sistem Informasi merupakan gabungan komponen-komponen teknologi yang bekerjasama dalam menghasilkan suatu jalur komunikasi dalam teknologi informasi. Setiap organisasi atau perusahaan membutuhkan suatu teknologi sistem informasi untuk dapat menangani berbagai jenis aktivitas transaksional dan mengurangi biaya operasional, yang pada akhirnya menghasilkan pendapatan bagi organisasi atau perusahaan tersebut. Menurut (Sitinjak D D J, Maman, dan Suwita J.,2020) sistem informasi merupakan suatu sistem yang terdiri dari pemasukan, pengumpulan, pemrosesan atau pengolahan, penyimpanan, pengendalian dan terakhir laporan data sehingga dapat tercapai suatu informasi yang nantinya akan mendukung dalam pengambilan keputusan oleh management pada organisasi untuk mencapai tujuan. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi adalah sekumpulan dari komponen-komponen yang saling terhubung dan bekerjasama dalam mencapai tujuan agar lebih bermanfaat bagi penerimanya. Seperti halnya kegiatan operasional yang dilakukan perbankan *modern* saat ini, dimana teknologi informasi menjadi sangat penting dalam proses bisnis perbankan, dimana pada tiap department dan unit pada lembaga ini akan saling berkaitan dan bekerja sama dalam mencapai target dan tujuan dalam organisasi.

B. Karakteristik Sistem Informasi

Ada beberapa karakteristik dalam sistem informasi yang perlu dipahami lebih dalam lagi, dimana kaitannya sistem informasi nantinya akan dapat dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhannya. Dengan demikian akan lebih mudah dalam proses sistem pendistribusian yang lebih cepat dimana sistem distribusinya akan dimulai dari *host* maupun *server* sampai kepada *client* atau penggunanya.

1. Komponen (*Component*)

Merupakan suatu sistem yang didalamnya terdapat beberapa komponen yang saling berinteraksi dan berkaitan satu sama lain, dimana komponen pada sistem terdiri dari suatu subsistem yang berada pada sistem tersebut, berapapun ukuran pada sistem tersebut akan selalu mengandung komponen dan subsistem didalamnya. Pada setiap subsistem yang ada akan memiliki properti sistem yang dapat menjalankan proses dari suatu fungsi tertentu dari sistem tersebut dan akan mempengaruhi seluruh prosesnya. Suatu sistem akan dapat menjadi sistem yang lebih besar lagi, yang nantinya akan disebut dengan nama supra sistem, oleh karena itu suatu industri akan disebut sistem dimana *subsistem* nya adalah perusahaan-perusahaan yang ada didalam industri tersebut.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Merupakan suatu pembatas yang akan membatasi antara sistem satu dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan yang berada diluar lingkup dari sistem tersebut, dengan batasan sistem akan memungkinkan suatu subsistem dilihat sebagai satu kesatuan yang akan membatasi fungsi serta tugas dari subsistem yang lainnya, walaupun subsistem tersebut berbeda tetapi akan tetap saling berinteraksi. Batasan sistem akan menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Merupakan sesuatu yang berada diluar batasan pada sistem yang akan mempengaruhi operasional pada sistem tersebut, dimana lingkungan

luar bisa berdampak pada sistem yang sifatnya dapat menguntungkan atau bahkan merugikan, maka dari pada itu lingkungan luar yang baik bagi sistem harus dipertahankan dan dijaga, sedangkan lingkungan yang kurang baik harus dihilangkan agar tidak merusak operasional sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Merupakan suatu hubungan antara satu subsistem dengan subsistem lainnya yang menjadi satu kesatuan dalam suatu subsistem. Dengan kata lain, output dari satu subsistem adalah input dari sumber daya dari subsistem lain.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Merupakan suatu energi yang akan di masukan kedalam suatu sistem, terdapat dua jenis input sistem, yang pertama maintenance input yang berkaitan dengan perawatan terkait sistem tersebut, agar sistem tersebut dapat bekerja dengan baik sesuai dengan instruksi, selanjutnya signal input yang berkaitan terhadap kelancaran *transfer* data yang berasal dari host atau server yang akan diteruskan kepada keluaran.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Merupakan hasil masukan energi ke sistem, dan hasil masukan tersebut disebut energi keluaran berupa tampilan data dan informasi yang ditampilkan sesuai masukan-masukan sebelumnya.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Merupakan bagian dari proses *input* yang nantinya akan menjadi *output* sesuai dengan instruksi yang diinginkan. Artinya, pemrosesan sistem digunakan untuk memproses seluruh sistem informasi dan mentransfer menjadi suatu *output*.

8. Tujuan Sistem (*Goal*)

Merupakan tujuan yang dilakukan oleh suatu sistem, dan tujuan sistem akan dikatakan berhasil jika sudah sesuai dengan tujuannya yang

telah di tetapkan sebelumnya, tetapi jika sistem tersebut tidak memiliki tujuan, maka sistem tersebut tidak akan berguna.

C. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bagian, antara lain:

1. Sistem Abstrak (*Abstract System*)

Sistem ini masih merupakan suatu konseptual yang belum terlihat secara nyata.

2. Sistem Fisik (*Physical System*)

Suatu sistem yang terlihat secara fisik serta dapat melihatnya secara nyata.

3. Sistem Alamiah (*Natural System*)

Sistem yang terbentuk secara alamiah tanpa adanya campur tangan manusia dalam prosesnya.

4. Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)

Sistem yang dibuat dan dirancang langsung oleh manusia dalam prosesnya.

5. Sistem Tertentu (*Deterministic System*)

Sistem yang beroperasi dengan pola yang sudah dapat diprediksi dan dapat dideteksi, sehingga *output* yang dihasilkan sudah dapat diketahui.

6. Sistem Tak Tertentu (*Probabilistic System*)

Suatu sistem yang beroperasi dalam pola yang tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas di dalamnya. Oleh karena itu, *output* dari hasilnya tidak dapat diketahui.

7. Sistem Tertutup (*Close System*)

Sistem yang beroperasi secara otomatis dan tidak terhubung dengan sistem luaran tanpa ada campur tangan dari pihak luar, walaupun pada kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanya *relatively closed system*.

8. Sistem Terbuka (*Open System*)

Sistem yang terhubung dengan sistem luaran dalam operasinya atau bisa dikatakan sistem terotomatis yang merupakan bagian dari sistem buatan dengan kontrol langsung oleh manusia.

D. Metode pengujian

1. *Blackbox Approach*

Suatu metode sistem dimana pada proses *input* dan *output* nya sudah terdefiniskan, akan tetapi dalam prosesnya tidak dapat didefiniskan. Metode ini hanya dapat dipahami oleh pihak internal yang menanganinya, sedangkan pihak eksternal hanya mengetahui proses *input* dan *output* nya.

2. *Analytic System*

Suatu metode sistem untuk melihat keseluruhan hubungan antara masalah yang ada pada sistem dan menyelidikinya bagaimana kesitematisan pada sistem tersebut dapat berjalan secara efektif, ada beberapa langkah dalam metode ini seperti:

- Menentukan identitas sistem
- Menentukan tujuan sistem
- Memastikan bagian-bagian apa saja, serta tujuan dari masing-masing bagian dalam sistem.
- Bagaimana bagian-bagian yang ada dalam sistem dapat terhubung satu dengan yang lain menjadi satu kesatuan.

2.1.2. Database

A. Konsep Database

Database adalah sekumpulan data yang terkait atau terelasi yang dikelola berdasarkan ketentuan sehingga memudahkan dalam pengolahannya, dengan kata lain database merupakan kumpulan data yang tersimpan secara sistematis. Menurut (Sitinjak D D J, Maman, dan Suwita J.,2020). Database merupakan sekumpulan data yang terdiri dari tabel-tabel yang

berisikan data fakta sebagai sumber informasinya dan disimpan secara digital yang dapat digunakan untuk memudahkan memperoleh informasi. Database sendiri memiliki berbagai jenis seperti:

1. *Transactional Database*

Database yang berfungsi sebagai pengelola data dinamis yang langsung atau realtime, database ini juga biasa disebut online *transaction processing*.

2. *Data Warehouse*

Database ini digunakan untuk analisa dan pelaporan data, dimana database ini merupakan komponen inti pada business *intelligence*.

3. *Distributed Database*

Database ini tidak memiliki komponen fisik atau tidak terpasang pada perangkat komputer, dimana hanya terdistribusi melalui suatu situs yang tergabung saja.

4. *Relational Database*

Pengorganisasian data berdasarkan pada model relasional database yang banyak dipergunakan dalam berbagai perangkat lunak untuk mengatur dan memelihara data.

5. *End-User Database*

Basis data ini dikembangkan oleh *end user* atau pengguna akhir dari *work station* yang terdapat pada tempat mereka.

B. Normalisasi

Normalisasi pada database merupakan suatu bentuk pengelompokan pada atribut data yang akan membentuk suatu entitas sederhana, *fleksibel*, *nonredundan*, dan akan mudah untuk beradaptasi, Sehingga nantinya *database* yang akan dihasilkan dapat berkualitas. Menurut (Suryadi S, 2019) normalisasi merupakan suatu bentuk proses pada struktur basis data sehingga *ambiguity* pada data dapat dihilangkan. Pada proses normalisasi

dimulai dari tahap level (1NF) hingga pada level paling akhir (5NF) yang paling ketat, tetapi biasanya pada proses level 3NF atau BCNF sudah dapat menghasilkan tabel yang berkualitas, dimana suatu tabel akan dikatakan baik jika dapat memenuhi tiga kriteria yang ada sebagai berikut ;

1. Jika pada tabel memiliki dekomposisi atau penguraian, maka dekomposisinya harus menjamin keamanan, dimana setelah di dekomposisi dapat menghasilkan tabel semula yang sama persis dengan tabel awal.
2. *Dependency Preservation* merupakan suatu ketergantungan secara fungsional yang terjadi pada saat adanya perubahan data.
3. Tidak terjadinya pelanggaran pada *BCNF (Boyce - Code Normal Form)*.

Normalisasi pada sistem dipergunakan sebagai salah satu analisis teknik data pada suatu database, sehingga dapat diketahui dalam pembuatan tabel-tabel yang ada sudah terelasi dalam database tersebut sudah baik, dalam kondisi pada saat melakukan proses *insert, update, modifikasi* dan *delete* pada atribut suatu tabel yang tidak mempegaruhi dari integritas data yang ada dalam suatu hubungan relasi database.

2.1.3. Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan pada sistem atau yang disebut dengan *system development* adalah menyusun sistem informasi yang baru untuk menggantikan sistem yang sudah ada sebelumnya, baik secara keseluruhan ataupun sebagian saja dari sistem tersebut. Menurut (Wahyudin Y, dan Rahayu D N,.2020) pengembangan sistem ialah proses dimana sistem lama yang sudah ada, dengan sedemikian rupa akan diolah atau digantikan menjadi sistem yang baru agar mengalami perubahan sistem yang signifikan menjadi lebih baik dan lebih berguna.

2.1.3.1. Perlunya Pengembangan Sistem

Sistem yang sudah ada perlu diganti atau memperbaiki dikarenakan beberapa hal yaitu sebagai berikut:

1. Adanya suatu permasalahan yang timbul pada sistem lama dan pertumbuhan organisasi yang menyebabkan sistem sudah tidak efektif dan relevan lagi saat ini.
2. Adanya persaingan pasar yang ketat pada setiap industri global, sehingga pemutakhiran teknologi perlu dikembangkan untuk meningkatkan daya saing serta mendukung proses pengambilan keputusan.
3. Adanya instruksi untuk transformasi digital dari para pemangku keputusan serta dewan direksi.

2.1.3.2. Harapan Pengembangan Sistem

Dengan adanya sistem baru yang dibuat, maka diharapkan akan adanya peningkatan dalam berbagai hal:

- Peningkatan kualitas sistem informasi
- Peningkatan kinerja
- Peningkatan pelayanan
- Peningkatan kontrol/pengendalian
- Peningkatan Efisiensi
- Peningkatan Keuntungan

A. SDLC (*Systems Development Life Cycle*)

SDLC merupakan serangkaian aktivitas untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi untuk menyelesaikan suatu masalah secara efektif, Menurut (Larasati H , dan Masripah S., 2017) yaitu suatu proses dalam mengembangkan atau mengubah perangkat lunak yang menggunakan model dan metodologi sistem perangkat lunak sebelumnya, dimana siklus hidupnya terbagi menjadi enam fase yaitu:

1. Perancangan pada sistem
2. Analisis sistem berjalan
3. Perancangan pada sistem secara umum

4. Evaluasi pada sistem
5. Perancangan pada sistem secara detail
6. *Maintance* atau pemeliharaan sistem

Waterfall

Metode *waterfall* atau model air terjun adalah metode yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak, metode *waterfall* merupakan suatu pendekatan SDLC yang paling pertama dipergunakan. Pendekatan ini merupakan yang sistematis, yang dimulai dari tahap perencanaan kebutuhan pada sistem, lalu menuju kepada tahapan analisis, desain, coding, testing, dan *maintance*.

B. UML (*Unified Modeling Language*)

Definisi *Unified Modeling Language*

Teknik pemodelan atau bahasa yang dipergunakan untuk menggambarkan desain suatu sistem yang terdiri dari diagram yang berorientasi pada objek atau kumpulan OOP. Menurut (Suhimarita J, dan Susianto D., 2019) UML sendiri merupakan pemodelan Bahasa yang berisikan notasi, dimana symbol-simbol yang digunakan pada model serta aturan-aturan yang akan menuntun bagai mana akan menggunakan nya.

Diagram UML

1. Use Case Diagram

Use case diagram dipergunakan untuk menggambarkan suatu interaksi yang terdapat pada sistem informasi yang menggambarkan satu atau lebih aktor. Menurut (Suhimarita J, dan Susianto D., 2019) *use case* diagram digunakan untuk mengetahui siapa saja yang dapat menggunakan fitur-fitur yang ada pada sistem dan fitur-fitur yang ada pada sistem tersebut. Ada beberapa komponen kunci yang terdapat pada analisis *use case* adalah sebagai berikut ini:

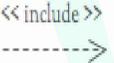
1. *Actor*, merupakan suatu entitas yang akan menggunakan atau digunakan oleh sistem , pada umumnya pengguna tetapi bisa juga sistem eksternal.

2. *Connections*, merupakan suatu penghubung yang menghubungkan antara actor ke use case.

3. *Relationships*, merupakan suatu hubungan antara aktor itu sendiri dengan use case.

Simbol-simbol *Use Case Diagram* akan terlihat seperti gambar 2.1.2.1. berikut ini.

Tabel 2.1.2.1. *Simbol-Simbol Use Case Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
3		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
4		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
5		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
6		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor

2. Activity Diagram

Diagram aktivitas digunakan untuk menggambarkan alur kerja perangkat lunak dari suatu proses bisnis. Yang menjadi perhatian menurut (Suhimarita J , dan Susianto D,. 2019) Diagram aktivitas menggambarkan aktivitas pada sistem, bukan apa yang dilakukan aktor, kapan aktivitas dapat dilakukan pada sistem. Simbol- simbol *Activity Diagram* pada tabel 2.1.2.2. berikut ini.

Tabel 2.1.2.2. *Simbol-Simbol Activity Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Activity	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		Action	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		Initial Node	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		Activity Final Node	Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri
5		Decision	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan / tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu
6		Line Connector	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya

3. Class Diagram

Diagram kelas digunakan untuk menggambarkan struktur sistem dan mendefinisikan setiap kelas yang digunakan untuk membangun sistem, yang disebut *atribut* dan *metode*. Menurut (Suhimarita J , dan Susianto D,. 2019) *Class* sendiri memiliki apa yang dikatakan dengan *attribute* dan *metode*.

1. *Attribute*, merupakan suatu *variable* yang dimiliki oleh *class*
2. *Attribute*, akan mendeskripsikan *property* dengan *teks* yang terdapat didalam kotak *class* tersebut.
3. *Operations/Metode*, merupakan fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu *class*.

Class diagram sendiri akan mendeskripsikan jenis-jenis pada objek yang terdapat pada suatu sistem serta hubungan secara statis yang terdapat diantara keduanya. Pada *class diagram* akan menunjukkan berbagai atribut serta oprasi pada sebuah *class* dan batasan pada hubungan yang terdapat pada objek tersebut. Simbol-simbol *class diagram* pada tabel 2.1.2.3. berikut ini.

Tabel 2.1.2.3. *Simbol-Simbol Class Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Class	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
2		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

4. *Sequence Diagram*

Sequance diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada suatu objek, seperti *login*, *input*, *creat*, *edit*, *delete*, *logout* dan lain-lain. Simbol-simbol *Sequance Diagram* pada tabel 2.1.2.4 berikut ini.

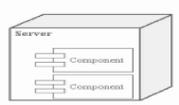
Tabel 2.1.2.4 *Simbol-Simbol Sequence Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi.
		<i>Actor</i>	Digunakan untuk menggambarkan user / pengguna.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.
3		<i>Boundary</i>	Digunakan untuk menggambarkan sebuah form.
4		<i>Control Class</i>	Digunakan untuk menghubungkan <i>boundary</i> dengan tabel.
5		<i>Entity Clas</i>	Digunakan untuk menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.

5. *Deployment Diagram*

Diagram *deployment* digunakan untuk menunjukkan bagaimana komponen ditempatkan dalam infrastruktur sistem, di mana komponen tersebut berada di server, dan fitur jaringan dan spesifikasi server yang ada secara fisik. Simbol-simbol *Deployment Diagram* pada tabel 2.1.2.5 berikut ini.

Tabel 2.1.2.5 *Simbol-Simbol Deployment Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		Komponen	Node adalah sumber daya fisik yang menjalankan kode komponen.
2.		Asosiasi	Asosiasi mengacu pada koneksi fisik antara node, seperti Ethernet.
3.		Komponen dan Nodes	komponen di dalam node yang menyebarkan mereka.

2.1.4. Aplikasi Berbasis *Web*

Definisi Aplikasi

Aplikasi merupakan suatu perangkat lunak atau program yang didalamnya terdapat gabungan dari beberapa fitur untuk melakukan tugas-tugas tertentu dalam suatu perangkat dan dapat diakses oleh penggunanya. Menurut (Suhimarita J, dan Susianto D., 2019) memberi kesimpulan bahwa aplikasi merupakan suatu software atau alat terapan yang di buat sedemikian rupa untuk mengerjakan suatu tugas-tugas secara khusus. Aplikasi dibagi kedalam tiga jenis, yaitu :

- Aplikasi *desktop*
- Aplikasi *web*
- Aplikasi *mobile*

Definisi *Web*

Website merupakan sekumpulan bentuk halaman yang didalamnya berisikan suatu informasi dalam bentuk output digital, seperti; teks, gambar, *video*, *audio* dan animasi dimana sifatnya dinamis ataupun statis yang saling berkaitan dengan setiap jaringan pada halaman-halaman yang disediakan pada sambungan yang terkoneksi dengan internet.

Jadi aplikasi berbasis *web* dapat disimpulkan bahwa suatu sistem perangkat lunak yang di akses menggunakan *web browser* yang terkoneksi internet maupun intranet. Aplikasi berbasis *web* juga merupakan suatu program computer pada perangkat lunak yang telah dikodekan sebelumnya kedalam suatu bahasa pemrograman yang akan mendukung perangkat lunak berbasis *web* itu sendiri, seperti ; *Java*, *JS*, *HTML*, *CSS*, *PHP MyAdmin*, *Python* dan lainnya.

2.2. Tinjauan Studi

Dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis akan berkaitan dengan analisis serta perancangan sistem, definisi dari analisis itu sendiri merupakan proses penguaraian secara lebih detail dari suatu sistem informasi yang secara utuh akan masuk kedalam setiap bagian dari komponen-komponen yang lebih kecil dengan maksud dan tujuan untuk dapat melakukan identifikasi serta evaluasi pada suatu permasalahan yang terjadi, dengan harapan dapat diusulkan perbaikan pada proses tersebut.

Pada tahapan analisis yang dilakukan ini berada ditengah yaitu sesudah proses perancangan sistem dan sebelum tahap pada desain sistem itu akan dibuat. Pada tahap analisis ini menjadi tahap yang paling penting dan sangat krusial, karena jika terjadinya suatu kesalahan pada prosesnya maka proses selanjutnya pun akan mengikuti. Sedangkan untuk perancangan sistem adalah suatu proses untuk dapat mengidentifikasi, yang nantinya akan dipergunakan oleh sistem baru tersebut. Definisi dari sistem sendiri adalah suatu jaringan yang saling berkumpul dan berkaitan satu dengan yang lain dalam melakukan suatu proses kegiatan untuk dapat menyelesaikan suatu tujuan yang telah ditentukan. Jika ada fitur atau properti tertentu dalam sistem, maka ada komponen, batasan, lingkungan eksternal, koneksi sistem, *input*, *output*, proses, dan tujuan sistem tersebut. Penelitian yang sudah dilakukan oleh beberapa penulis sebelumnya juga sangat bermanfaat bagi penulis saat ini. Penelitian yang sudah ada sebelumnya akan dijadikan sebagai acuan untuk mendapatkan teori-teori keilmuan yang terkait dengan penelitian saat ini. Berikut ini merupakan referensi yang dijadikan oleh penulis sebagai pendukung dalam penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian yang pertama dilakukan oleh Roymon Panjaitan, penelitian ini berjudul “**Analisis Penerapan E-Business -Studi Kasus Pada Bank Tabungan Pensiunan Nasional (BTPN), Tbk**”. Tujuan dari penelitian ini untuk melakukan analisis peningkatan dalam penerapan e-business yang berdasarkan dari jenis fungsionalnya seperti; CRM (*Customer Relationship Management*), ERP (*Enterprise Resources Planning*), SCM (*Supply Chain Management*), *E-Commerce* serta Sistem *Core Banking* . dengan usulan penerapan peningkatan pemasaran produk dengan e-

business dan teknologi IT. Tujuan dalam penelitian ini ada dua, yang pertama adalah analisa peningkatan penerapan *e-business*, dan memberikan usulan strategi untuk penerapan *e-business* dalam meningkatkan penjualan produk Bank. Hasil dari analisis untuk penerapan *e-business* pada Bank agar dari penerapan tersebut dapat memberikan banyak profit kepada tiap pemangku kepentingan. Dimana nasabah akan dapat dengan mudah mendapatkan semua informasi serta pelayanan tanpa harus datang kebank, sedangkan untuk pihak internal sendiri akan memudahkan dalam melakukan kegiatan operasional, mempercepat proses pelayanan dan terakhir untuk mengsinergikan produk dalam peningkatan profit. Karena selain keuntungan finansial yang akan didapat, *brand image* dari bank akan meningkatkan kepercayaan masyarakat. (Panjaitan, 2019:1-12).

2. Penelitian yang kedua dilakukan oleh Hilari Larasati dan Siti Masripah, penelitian ini berjudul **“Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pembelian GRC -Dengan Metode Waterfall ”**. Tujuan dari penelitian ini untuk merancang serta pengembangan suatu sistem informasi yang berkaitan dengan digital, sehingga dalam proses transaksi yang akan dilakukan menjadi lebih cepat serta efisien serta dapat meminimalisir setiap kesalahan yang terjadi. Metode yang digunakan ialah metode kualitatif dengan mengumpulkan data-data seperti; Studi literatur, wawancara, dan observasi menggunakan teknik pengembangan sistem model *waterfall*. Gunakan data untuk setiap proses, termasuk data untuk pesanan, pembelian, dan sebagainya. Perancangan sistem dibuat menggunakan UML sehingga sistem lebih teratur dalam memvisualisasikan rancangan. Dari analisis serta penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa pada PT. GRC ini membutuhkan pengolahan data informasi pembelian, serta informasi lainnya yang akan mengefektif dan mengefisienkan dalam setiap proses, yang pada akhirnya akan menghasilkan suatu informasi yang lebih baik dari sebelumnya dengan menggunakan sistem yang telah terkomputerisasi. (Larasati & Masripah, 2017:37-42).

3. Penelitian yang ketiga dilakukan oleh Bryan Adha Elang Praditya, Yessica Nataliani dan Penidas Fiodinggo Tanaem judul **“Perancangan sistem informasi penyimpanan data transaksi simpan pinjam pada koperasi berbasis web”**. Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa sistem informasi terkait hal penyimpanan data dari koperasi tani Makmur yang dibangun berbasis *web* telah dapat digunakan sebagai penyimpanan data koperasi. Metode penelitian yang dipergunakan ialah metode deskriptif kualitatif, dengan mengumpulkan setiap data yang didapat melalui proses wawancara serta pengamatan terhadap proses bisnis yang dilakukan pada anggota koperasi tersebut. Setiap data akan dikumpulkan dengan melalui pengamatan atau observasi secara langsung di tempat penelitian. Hasil dari peneliti tersebut didapatkan bahwa sistem pada kerja koperasi tidak teratur dalam penyimpanannya, serta sangat rentan dalam hal pencurian data dari anggota. Berikutnya pada hasil wawancara terkait permasalahan dalam hal komunikasi antara petugas koperasi dengan anggota koperasi yang melakukan pelayanan secara manual yang menyebabkan setiap proses kegiatan menjadi lama. Maka dirancang suatu sistem yang berbasis *web* agar dapat mengintegrasikan setiap informasi transaksi yang, penyimpanan data menggunakan metode SDLC dengan model *waterfall*. Untuk kondisi pada koperasi dianalisis menggunakan metode SWOT. Yang menghasilkan sistem informasi yang terdiri dari menu-menu seperti; Data master, Laporan transaksi, Pengaturan sistem, Tampilan grafik sistem, Backup database, dan Menu Bantuan. Setiap anggota dari koperasi akan dapat melakukan transaksi yang berkaitan dengan koperasi pada sistem. Hasilnya sistem digunakan dengan baik dan berdasarkan hasil analisis dari kepuasan pengguna yang didapat bahwa pengguna merasa puas dengan sistem tersebut. Karena pada sistem informasi ini berbasis *web* sehingga dapat memperlancar serta mempercepat proses dalam kegiatan transaksi, serta dapat meminimalisir resiko kehilangan data. (Praditya, Nataliani & Tanaem, 2021:34-53).
4. Penelitian yang keempat dilakukan oleh Prionggo Hendradi dan Chania

Aprilia. Penelitian ini berjudul “**Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen -Hubungan Pelanggan Pada PT Cipta Gaya**”.

Pada penelitian ini akan membahas bagaimana konsep terkait manajemen hubungan dengan pelanggan yang sesuai untuk dapat diterapkan pada PT. Cipta Gaya Kreasindo. Untuk penyelesaian pada suatu masalah serta kendala pada sistem informasi yang terdapat pada perusahaan dengan menggunakan metode SDLC model *waterfall*. Dengan menggunakan metode ini diharapkan akan dapat mengimplementasi suatu konsep manajemen hubungan dengan pelanggan, dimana perusahaan akan dapat meningkat hubungan dengan pelanggan bahkan dapat mempertahankan hubungan menjadi lebih erat dan tearah. Untuk dapat memenuhi setiap kebutuhannya, sistem informasi yang akan dirancang berbasis *on-line* yang dapat membantu mempermudah dalam menjalin komunikasi untuk mendapatkan informasi secara cepat dan tepat. Metode pengumpulan data yang dipergunakan oleh penulis dengan menggunakan beberapa metode penelitian seperti; observasi secara langsung pada PT. Cipta Gaya Kreasindo untuk mendapatkan data serta informasi yang akan dijadikan objek penelitian. berikutnya menggunakan metode studi pustaka dengan cara mengumpulkan dan mempelajari setiap buku atau jurnal yang akan dijadikan rujukan, berkaitan dengan sistem Manajemen hubungan dengan pelanggan. Yang terakhir sebagai sumber informasi dalam melengkapi penelitian ialah dengan menggunakan metode *interview*, *interview* dilakukan kepada karyawan yang berkaitan dengan kegiatan operasional pada PT. Cipta Gaya Kreasindo , hasil dari *interview* dipergunakan sebagai acuan bagi penulis untuk merancang fitur-fitur apa saja yang dibutuhkan dan terdapat pada sistem hubungan dengan pelanggan.. maka dapat disimpulkan bahwa dengan pengimplementasian sistem tersebut yang berbasis website dinilai mampu dan sesuai untuk dapat diterapkan untuk dapat mengatasi setiap permasalahan yang ada pada perusahaan, dimana dengan adanya sistem dapat memberikan kemudahan dalam hal akses kapanpun dan dimanapun, sehingga setiap pelanggan akan merasa terlayani dengan baik. Dengan konsep hubungan dengan pelanggan

,pelanggan mendapat keuntungan dari segi pelayanan informasi yang cepat , dari sisi perusahaan sistem hubungan dengan pelanggan ini akan meminimalisir kesalahan yang terjadi akibat kesalahan pada manusia atau *human error* dan pada akhirnya akan berdampak pada peningkatan hubungan dengan loyalitas untuk terus bertahan serta akan memberikan peluang bagi pelanggan baru. (Hendradi & Aprilia, 2018:37-43).

5. Penelitian yang kelima dilakukan oleh Ade Bastian, Harun Sujadi dan Latiful Abror yang berjudul “**Analisis Keamanan Aplikasi Data Pokok pendidikan -(Dapodik)- Menggunakan Penetration Testing Dan SQL Injection**”. Penelitian ini dibuat untuk kebutuhan pada keamanan sistem untuk dapat melindungi data. Seperti ; kehilangan serta kerusakan data. Berikutnya Hanya pihak yang memiliki kewenangan untuk dapat mengakses atau mengubah data yang ada. Pada rancangan arsitektur aplikasi dapodik yang dihasilkan berbasis *web* yang dapat digunakan secara *online* ataupun *offline*. Pengujian pada keamanan aplikasi akan mempergunakan *penetration testing* serta *SQL injection*. Dimana hasil dari pengujian bahwa tingkat ancaman berada pada level yang aman yang menunjukkan bahwa tidak terdapat celah yang akan menimbulkan ancaman serta akses ilegal yang dapat merusak sistem. Metode penelitian yang digunakan ialah metode *observasi* untuk mengumpulkan data dengan cara langsung kepada pengguna sistem tersebut. Tujuan dalam penelitian ialah untuk mensinkronisasikan strategi pada sistem dan strategi pada teknologi untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Dimana belum terdapatnya unit bagian yang secara khusus membuat perancangan arsitektur teknologi informasi yang dapat di gunakan pada lembaga pendidikan. Untuk dapat melaksanakan suatu perencanaan pada pendidikan, ataupun melaksanakan setiap program pendidikan secara tepat sasaran, karena itu dibutuhkan data yang *valid*, akurat dan *up to date*. Karena dengan adanya data tersebut, maka setiap proses pada perencanaan, pelaksanaan, pelaporan serta evaluasi kinerja untuk program-program pendidikan dapat dilaksanakan dengan efektif, efisien, terukur, tepat sasaran serta terus berkelanjutan. Pada serangan injeksi sendiri terjadi akibat dari pihak yang

tidak memiliki kewenangan, yang mengirimkan perintah program berbahaya kepada server yang sering terjadi karena hampir dari semua aplikasi modern menggunakan database terpusat dalam menyampaikan informasi nya. (Bastian, Sujadi dan Abror ,2020:65-70).

6. Penelitian yang keenam dilakukan oleh Yunni Rusmawati DJ dan Bhiastika Ristyanadi yang berjudul “**Analisis Pelayanan CS (Customer Service)- Terhadap Kepuasan Nasabah Pada Bank Danamon- Di Sukodadi Lamongan**”. Pada penelitian ini dilakukan untuk menganalisa pengaruh dari suatu kualitas pelayanan yang didalamnya terdapat beberapa komponen yang ada terdiri dari *reability*, *responsivnes*, *tangible*, *assurance*, *emphaty* terhadap kepuasan dari nasabah nantinya, yang dapat dilakukan secara simultan atau parsial agar dapat mengetahui secara dimensi manakah yang kuliatiasnya paling dominan serta akan berpengaruh besara terhadap kepuasan nasabah. Jenis penelitian yang digunakan oleh penelitian ialah menggunakan penelitian kuantitatif yang penemuannya dapat diperoleh dengan menggunakan prosedur secara statistik. Kualitas dalam hal pelayanan akan menjadi faktor yang sangat penting, untuk dapat menentukan apakah suatu nasabah dikatakan puas atau tidaknya terhadap sistem pelayanan yang diberikan, peningkatan pelayanan terhadap nasabah merupakan hal yang sangat penting, karena secara langsung maupun tidak langsung akan berpengaruh terhadap keberlangsungan pada suatu bank. Dimana pada *customer service* sangat berperan penting dalam suatu bank untuk memberikan pelayanan kepada nasabah, juga karena *customer service* sebagai pembina hubungan dengan setiap nasabah pada suatu bank. Kesimpulan dari penelitian ini adapun yang paling dominan berpengaruh pada pelayanan dari *customer service* adalah *responsiviness*. (Rusmawati dan Ristyanadi ,2018:1092-1094).
7. Penelitian yang ketujuh dilakukan oleh Annisa Pratiwi yang merupakan penelitian tugas akhir yang berjudul “**Perancangan Sistem Pengarsipan CIF (Customer Information File) pada PT. Bank Tabungan Negara (Persero) KCP Tamalanrea Berbasis Web**”. Penelitian ini lakukan untuk Kebutuhan pengarsipan data CIF (*Customer Information File*)

dimana pembuatan sistem aplikasi ini timbul dari kebutuhan untuk melindungi data nasabah dimana proses pengarsipan yang dilakukan oleh PT. BTN KCP Tamalanrea yang masih dijalankan secara konvensional. CIF sendiri adalah suatu sistem pendaftaran data nasabah pada saat nasabah melakukan pembukaan rekening tabungan yang memiliki tujuan untuk melakukan pencatatan secara detail terhadap nasabah. Dalam metode penelitian ini menggunakan jenis metode kualitatif dengan proses pengumpulan data yang meliputi dari studi literatur serta observasi. CIF digunakan sebagai identifikasi yang akan memberikan informasi tentang nasabah berdasarkan segmentasi atau profil nasabah tertentu. Sistem pengarsipan ini dibangun untuk memberikan keamanan yang lebih baik bagi data nasabah serta akan mengefisiensikan dalam penyimpanan file nantinya. (Pratiwi, 2016).