

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Penelitian yang dilakukan penulis dengan beberapa tinjauan studi digunakan sebagai landasan teori dan pembanding dengan penelitian yang dilakukan. Sumber rujukan yang dijadikan acuan bagi penulis dalam melakukan penelitian ini diantaranya yaitu:

Penelitian yang dilakukan oleh Sinta Maria dengan judul “Perancangan Aplikasi CRM Reservasi Kamar Berbasis Web Pada Hotel Mariani ” Bertujuan merancang sebuah sistem aplikasi CRM dengan menggunakan MySQL dan PHP pada Hotel Mariani. Aplikasi tersebut dapat mengelola data pemesanan kamar yaitu proses *check in* dan *check out*. Perusahaan menengah ke atas harus memenuhi konsep pengembangan yang mudah dan *reusable*. Seiring dengan adanya perkembangan teknologi proses pengolahan data di suatu perusahaan akan menjadi lebih meningkat, disebabkan adanya pengembangan aplikasi perangkat lunak yang tidak *reusable* dan relatif sulit. Hal tersebut mengakibatkan kerugian pada Hotel Mariani dikarenakan biaya perancangan yang tidak murah. Dengan perancangan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP digunakan sebagai perancangan sistem. Berdasarkan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa proses reservasi kamar, komentar oleh pelanggan bisa dilakukan dengan berlangsung secara *online* dan terkomputerisasi dengan baik. (Maria et al., 2018)

Penelitian yang dilakukan oleh Herva Emilda Sari dan Rizka Prasetiawati dengan judul “Analisis Sistem Informasi *Customer Relationship Management* Berbasis Web Pada PT. INOVATIF TEKNIK MESINDO” Penelitian tersebut bertujuan untuk membangun sebuah sistem mengenai hal yang bersangkutan dengan pelanggan agar memudahkan perusahaan dalam mencari keinginan serta kebiasaan pelanggan melalui aktivitas yang terjadi pada sistem *customer relationship management* serta dapat mengambil suatu keputusan guna meningkatkan kualitas serta kuantitas perusahaan. (Sari & Prasetiawati, 2020)

Penelitian yang dilakukan oleh Mutia Risky Pratiwi, Fitri Selva Jumeilah dan Fathiyah Nipriani dengan judul “Sistem Informasi *Customer Relationship Management* pada Hotel Grand Malaka Ethical Palembang Berbasis Web

penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem informasi customer relationship management berbasis web dengan menggunakan metode pengembangan sistem prototype. Penelitian ini telah menghasilkan Sistem Informasi *Customer Relationship Management* Berbasis Web pada Hotel Grand Malaka Ethical Palembang yang telah diuji coba dan akan diimplementasikan oleh pihak hotel pada tahun 2021.(Pratiwi et al., 2020)

Penelitian yang dilakukan oleh Irma Salamah, Nasron dan Nurul Hidayah Shafariah dengan judul “ Aplikasi Pemesanan Tempat Restoran Kota Palembang” penelitian ini bertujuan untuk membantu perusahaan dalam memenuhi pesanan dari para pelanggan dalam mencari informasi restoran, tempat restoran, melakukan pemesanan tempat dan memilih berbagai menu yang diinginkan. Aplikasi tersebut merupakan aplikasi pemesanan tempat restoran menggunakan android sebagai proses komunikasi data dan menggunakan notifikasi sebagai konfirmasi. Aplikasi tersebut dibuat dengan metode waterfall sebagai metode pengembangan aplikasi agar dapat dimudahkan dalam proses pembuatan. Aplikasi ini dibuat agar dapat memudahkan pelanggan serta pegawai dalam proses pemesanan tempat pada restoran di kota Palembang. (Salamah & Shafariah, 2019)

Penelitian ini dilakukan oleh Yuda Irawan dengan judul “Sistem Informasi Pemasaran Busana Syar’i Dengan Penerapan *Customer Relationship Management* Berbasis Web” penelitian ini bertujuan untuk memperluas target pasarnya sampai luar kota bahkan seluruh Indonesia. Untuk mencapai tujuannya, Toko Cahaya Sunnah memerlukan website. Pada saat ini di toko Cahaya Sunnah sedang dalam pembuatan laporan penjualan, laporan penjualan masih manual menggunakan aplikasi excel sehingga pengolahan data laporan penjualan masih berjalan lambat dan belum terperinci. Pada saat ini Toko Cahaya Sunnah tidak memiliki aktivitas dan strategi khusus untuk menangani pemasaran, pemasaran produk dilakukan secara konvensional yaitu dengan cara pelanggan memberikan informasi mengenai tempat, keistimewaan dan produk ke calon pelanggan lain. Penyebaran informasi

kurang efektif membuat pelanggan tidak dapat mengetahui informasi terbaru dari Toko Cahaya Sunnah sehingga mempengaruhi pelanggan untuk beralih ke toko lain. Dengan adanya sebuah website yang menggunakan metode *customer relationship management* sehingga proses penyimpanan data dapat akurat serta lebih tersimpan rapi, pembuatan laporan penjualan menjadi cepat dan tepat waktu serta penyampaian informasi promosi menjadi lebih cepat serta respon terhadap penjualan akan cepat. (Irawan, 2019)

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa pengimplementasian *Customer Relationship Management* pada sistem perusahaan dapat meningkatkan penjualan, mempertahankan pelanggan lama, meningkatkan pelayanan dan dapat memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam proses transaksi dan informasi suatu barang. Terdapat beberapa perbedaan yang dari kelima jurnal dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan tema Customer Relationship Management pada penelitian terdapat tiga pengguna user, yaitu *user owner*, *user* pelanggan dan *user* admin selain itu dalam penelitian terdapat beberapa fitur CRM seperti fitur poin yaitu dengan memberikan poin kepada pelanggan pada setiap kali melakukan transaksi yang kemudian dapat ditukarkan dengan produk restoran, kemudian fitur rating dan saran hal tersebut dapat memudahkan pelanggan dalam penilaian restoran serta dapat memberikan masukan kepada restoran tentang kekurangan dalam beberapa aspek pelayanan dan terdapat berbagai fitur lainnya seperti pembatalan reservasi namun disertai alasan yang jelas oleh pelanggan dan fitur diskon untuk pelanggan lama pada saat melakukan pemesanan maksimal tiga kali pemesanan akan memperoleh diskon berupa potongan harga.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem bisa didefinisikan sebagai perpaduan antara bahan, personil, fasilitas serta peralatan untuk mengubah input menjadi output yang bermakna dan dibutuhkan. Informasi merupakan suatu pesan yang terdapat berbagai pengertian yang berbeda tergantung situasi yang ada.

Sistem informasi merupakan suatu kumpulan dari beberapa komponen yang saling bertautan bekerja sama untuk menghimpunkan, mengolah, menyimpan dan

menampilkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengaturan, analisa, dan visualisasi pada sebuah organisasi. Sistem Informasi merupakan suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial. (Manuhutu & Wattimena, 2019)

2.2.2 Definisi Customer Relationship Management (CRM)

Customer relationship management yaitu strategi bisnis terbentuk dari software serta layanan yang didesain guna menaikkan keuntungan (*profit*), pendapatan (*revenue*) serta kepuasan pelanggan (*customer satisfaction*). Membantu dengan berbagai bentuk perusahaan dalam mengidentifikasi pelanggannya, mendapatkan lebih banyak pelanggan dengan cepat serta kesetiaan pelanggan dapat dipertahankan. (Rosinta & Hasibuan, 2018)

Menurut Kotler dan Amstrong (2008:15) menyatakan bahwa “*customer relationship management* merupakan segala proses membangun dan memelihara hubungan konsumen yang menguntungkan dengan menghantarkan nilai serta kepuasan konsumen yang unggul”. Menurut Kotler dan Keller (2014:148) memaparkan bahwa *customer relationship management* yaitu proses dalam pengelolaan informasi secara rinci tentang pelanggan perorangan serta ‘titik kontak’ dari semua konsumen guna memaksimalkan loyalitas konsumen. Titik kontak konsumen merupakan semua kejadian dimana konsumen menghadapi merek serta produk berdasarkan pengalaman aktual ke komunikasi pribadi atau massal hingga observasi biasa (Rahmawati et al., 2019)

2.2.3 Tujuan Customer Relationship Management (CRM)

Dalam kegiatan operasional perusahaan, *CRM* dapat meningkatkan efisiensi operasional internal perusahaan (Iacovou, Benbasat, & Dexter, 1995). *CRM* mampu membuat perusahaan kembali mendesain proses kegiatan operasionalnya agar lebih efisien seperti marketing dan pendukung pelanggan, efisiensi bagian *front office*, dan produktivitas tenaga penjual yang dapat menurunkan biaya yang berhubungan dengan pelanggan (Reichheld & Sasser, 1990). Manfaat dari *CRM* menurut (Tunggal, 2000) adalah:

1. Mendorong loyalitas pelanggan

Aplikasi *CRM* memungkinkan perusahaan untuk mendayagunakan informasi dari semua titik kontak dengan pelanggan baik melalui website, call center, maupun melalui staff pemasaran dan pelayanan di lapangan. Konsistensi dan kemudahan mengakses dan menerima informasi memungkinkan penjualan dan pelayanan yang lebih baik dengan menggunakan berbagai informasi penting mengenai pelanggan tersebut.

2. Mengurangi biaya

Dengan kemampuan swalayan dalam penjualan dan pelayanan pelanggan, ada biaya yang dapat dikurangi, semisal dengan memanfaatkan teknologi website. Aplikasi *CRM* juga memungkinkan penjualan dan pelayanan yang lebih murah dalam sebuah skema program pemasaran yang spesifik dan terfokus. Tertuju ke pelanggan yang tepat dan pada waktu yang tepat pula.

3. Meningkatkan efisiensi operasional

Kemudahan proses penjualan dan proses layanan dapat mengurangi risiko turunya kualitas pelayanan dan mengurangi beban cashflow, penggunaan teknologi website dan call center misalnya, akan mengurangi hambatan birokrasi dan biaya serta proses administrasi yang mungkin timbul.

4. Peningkatan *Time to Market*

Aplikasi *CRM* memungkinkan perusahaan membawa produk ke pasar dengan lebih cepat dengan informasi pelanggan yang lebih baik, adanya data tren pembelian oleh pelanggan, sampai integrasi dengan aplikasi Enterprise Resource Planning (ERP) untuk keperluan perencanaan yang lebih baik. Dengan kemampuan penjualan di website, hambatan waktu, geografis sampai ketersediaan sumber data dapat dikesampingkan untuk mempercepat penjualan produk tersebut.

5. Peningkatan pendapatan

Aplikasi *CRM* menyediakan informasi untuk meningkatkan pendapat dan keuntungan perusahaan. Melalui aplikasi *CRM*, perusahaan dapat melakukan penjualan dan pelayanan melalui website sehingga terbuka peluang penjualan secara global tanpa perlu menyediakan upaya khusus untuk mendukung penjualan dan pelayanan.

Dengan kata lain, *CRM* dikembangkan untuk memberikan tingkat kepuasan pelanggan sehingga akan tetap kembali dengan service yang perusahaan atau organisasi berikan dan membuka peluang bagi perusahaan atau organisasi menjadi pemenang dalam berbisnis . (Hestanto, 2017)

2.2.4 Fitur-fitur Customer Relationship Management (CRM)

Terdapat beberapa fitur fitur operational *Customer Relationship Management* (CRM) diantaranya yaitu :

A. Fitur dalam mengontak perusahaan serta mendapatkan informasi

Fitur dalam mengontak perusahaan serta mendapatkan informasi merupakan fitur CRM yang memudahkan pelanggan dalam pencarian data suatu perusahaan dan dalam mengumpulkan suatu informasi. Berikut beberapa fitur dalam mengontak perusahaan serta mendapatkan informasi diantaranya yaitu :

1. *Domain Fault Repair* merupakan perbaikan kesalahan domain yaitu mengarahkan pengunjung pada domain yang tepat setelah salah dalam pengetikan.
2. *Check Customization* merupakan fitur yang dapat menyaring apa yang pengunjung lihat sehingga untuk selanjutnya pengunjung dapat melihat preferensinya sendiri.
3. Saluran Alternatif merupakan cara dalam mengontak suatu perusahaan yang ditawarkan seperti faks, e-mail, nomor WA.
4. *Local Search Engine* yaitu situs dapat muncul pada pencarian pengunjung sekitar atau lokal.
5. *Membership* yaitu terdapat kata sandi pengunjung agar dapat melanjutkan penjelajahan pada halaman web yang dilindungi.
6. *Mailing List* merupakan pemberitahuan otomatis melalui email pada pengunjung yang mendaftarkan email pada situs.
7. *Site tour* yaitu terdapat panduan tur oleh situs web.
8. *Site map* yaitu terdapat diagram pada halaman web seperti peta situs.
9. *Introduction for First-Time Users* yaitu pada halaman awal situs terdapat cara menggunakan situs dengan efektif dan efisien.
10. *Chat* yaitu obrolan real time antara situs dan pengunjung situs

11. *Electronic Bulletin Board* merupakan sebuah forum khusus pada situs web yang memungkinkan pengunjung dapat memposting maupun berkomentar pada postingan orang lain.

B. Fitur penjualan

Fitur penjualan pada *Customer Relationship Management (CRM)* dijelaskan sebagai berikut.

1. *On-line purchasing* yaitu pelanggan dapat membeli suatu produk
2. *Reviewing pre sales information on-line* terdapat informasi suatu produk
3. *Customization possibilities* pelanggan dapat melakukan *personal contact* sebelum order.
4. *Purchase conditions* yaitu ketentuan pembelian dapat dilihat secara *online*.
5. *Preview product* yaitu produk dapat dilihat sebelum dibeli.
6. *Links* yaitu pelanggan dengan mudah menautkan ke produk.
7. *Affinity program* yaitu penjualan melalui organisasi atau anggota
8. *Product highlights* yaitu terdapat produk yang menonjol
9. *Ability to track order status* yaitu pelanggan dapat melacak pengiriman suatu produk.
10. *Store locator* dapat membantu lokasi penjual.
11. *On-sale area* memberikan tanda khusus pada penjual
12. *Member benefits* memberikan keuntungan pada setiap tingkatan pembeli.
13. *Order* yaitu fitur yang memungkinkan pembelian tiga kali klik.
14. *Account information* yaitu jika terdapat informasi akun pelanggan dapat melihat informasi tentang akun data dirinya.
15. *Company history/profile* halaman memberikan informasi penjual.
16. *Posted privacy policy* yaitu menjaga rahasia pelanggan

C. Fitur pendukung setelah penjualan

Fitur pendukung setelah penjualan pada *Customer Relationship Management (CRM)* setelah proses penjualan dapat dilihat sebagai berikut.

1. *FAQs* yaitu dimana pertanyaan yang sering diajukan dan tersedia jawabannya.
2. *Problem solving* yaitu pemecahan masalah dengan *on-line self-help*.

3. *Complaining ability* yaitu keluhan yang disampaikan pelanggan secara *online*.
4. *Spare parts* yaitu dimana pelanggan dapat juga memesan produk pelengkap secara *online*.

D. Fitur pada *website*

1. *Availability* yaitu apakah terdapat fitur khusus pada web.
2. *Ease ind finding* bagaimana fitur tersebut diletakan pada web dan seberapa mudah dapat diakses.
3. *Intuitive* bisakah fitur dipahami tanpa membaca manual.
4. *User friendly* dapatkan fitur dipahami dengan mudah. (Suhari et al., 2018)

2.2.5 Indikator Customer Relationship Management (CRM)

Indikator *customer relationship management* menurut Kumar dan Reinaetz (2012:45) ada empat kemampuan utama strategi CRM yaitu sebagai berikut :

1. Teknologi (*Technology*).

Teknologi CRM bukan merupakan seperangkat aplikasi yang sederhana. Teknologi harus dapat bekerja di semua alur komunikasi dan harus sistematis dengan sistem-sistem lain agar dapat membuat pandangan tunggal kepada pelanggan sehingga harus dirancang sedemikian rupa agar praktik-praktik dan keterampilan kerja yang tepat dapat tersebar.

2. Manusia (*People*).

Manusia atau SDM merupakan pendukung untuk keberhasilan penerapan *customer relationship management*. Keterampilan, kemampuan serta sikap sumber daya manusia yang diperlukan untuk keberhasilan kinerja *customer relationship management* mungkin perlu diperiksa kembali serta lebih ditingkatkan. Keterampilan dan kemampuan yang dibutuhkan yaitu bagaimana memilah pelanggan, merancang berbagai percobaan, dan memahami data yang ada berdasarkan percobaan menggunakan prosedur statistic.

3. Proses (*process*).

Proses merupakan cara dimana segala sesuatu dilakukan oleh perusahaan. Berdasarkan aspek *customer relationship management*, proses harus dirancang serta dijalankan agar mereka berkontribusi untuk terciptanya nilai atau setidaknya

tidak merusak nilai yang telah diciptakan untuk pelanggan. Kondisi ini mengimplementasikan efisiensi (biaya rendah) ataupun efektivitas (penyampaian hasil yang diinginkan). Pada *customer relationship management* seluruh fungsi yang ada harus fokus pada pelanggan.

4. Pengetahuan dan pemahaman (*knowledge and insight*).

Untuk mempererat hubungan dengan pelanggan, perusahaan harus mengenal pelanggannya dengan baik. Oleh karena itu, perusahaan harus mempunyai pengetahuan mengenai pelanggan. (Rahmawati et al., 2019)

2.2.6 Reservasi Restoran Online

Sistem yaitu suatu kesatuan yang terdiri dari beberapa komponen maupun prosedur yang saling bekerja sama guna mencapai tujuan, yaitu menjalankan sebuah tujuan perusahaan. Reservasi merupakan sebuah proses untuk memesan benda ataupun tempat kepada orang lain. Sehingga di rancanglah sebuah sistem informasi reservasi online yang dapat memudahkan pelanggan dalam melakukan reservasi tanpa langsung datang ke restoran tersebut

Pada saat melakukan pemesanan tempat pada restoran, maka pelanggan tidak harus berada pada tempat tersebut, yaitu dengan memanfaatkan internet sebagai bentuk kemajuan teknologi pada saat ini. Dengan cara buka alamat situs restoran atau melakukan pengunduhan aplikasi pada *smartphone*. Sistem reservasi restoran online ini dibuat dengan menerapkan komponen-komponen *software* dan *hardware*. (Wicaksono & Hamsir, 2019)

2.2.7 Web Server

Web server merupakan sebuah *software* yang memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan dari HTTPS atau HTTP pada klien Web server menunggu permintaan dari client yang menggunakan browser seperti Internet Explorer, Netscape Navigator, Mozilla, serta program browser lainnya. Jika ada *request* dari browser, web dengan cepat memproses permintaan tersebut kemudian diberikan hasil permintaannya berupa data yang diminta. Data tersebut mempunyai struktur yang standar, disebut dengan format SGML (*standard general markup language*). Data dengan struktur tersebut kemudian akan ditampilkan oleh browser sesuai dengan kemampuan browser tersebut. (Wicaksono & Hamsir, 2019)

2.2.8 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa script yang menjadi satu dengan HTML (*Hypertext Markup Language*) dan ada pada bagian server. Jenis server yang sering digunakan dengan PHP yaitu Apache, LiteSpeed dan Nginx. Dengan digunakannya bahasa ini memungkinkan untuk menghasilkan berbagai aplikasi dengan basis web. Aplikasi yang dihasilkan mulai dari program web yang sederhana sampai program web yang sulit dengan menggunakan database.

PHP (*Hypertext Preprocessor*) juga adalah bahasa pemrograman web yang bersifat sisi server yang merupakan sebuah script bahasa yang tersimpan dan diaplikasikan pada komputer server sedangkan hasilnya akan dikirimkan pada komputer client. (Wicaksono & Hamsir, 2019)

2.2.9 XAMPP

Xampp merupakan seperangkat perangkat lunak (*software*) pada komputer yang penyebutannya diambil dari kata Apache, MySQL, PHP, dan Perl. Serta imbuhan huruf X merupakan istilah symbol bahwa xampp dapat diaplikasikan pada empat sistem operasi yang berbeda-beda yaitu Windows, Linux, Solaris dan Mac.

2.2.10 MySQLi

SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa yang dibuat untuk memperoleh informasi yang berasal dari data yang tersimpan pada *relational database*. Terdapat dua bahasa pada SQL yaitu DML (*Data Manipulation Language*) dan DDL (*Data Definition Language*). Pada penulisan database yang dilakukan pada aplikasi ini menggunakan salah satu turunan SQL yaitu MySQL.

MySQLi merupakan suatu program database terbaru yang dapat menerima serta mengirim suatu data dengan cepat, multi user serta dengan perintah SQL (*Structured Query Language*). MySQLi merupakan pengembangan dari MySQL yang digunakan pada PHP 4.1.3 keatas. MySQLi adalah database server yang gratis yang artinya dapat digunakan bebas untuk keperluan pribadi maupun usaha tanpa harus membeli atau membayar biaya lisensi.

Menurut Budi Raharjo (2011:21) adalah *software database* yang bisa mengoperasikan database dengan cepat, yang dapat memuat data dengan jumlah



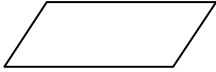
yang besar, multiuser serta dapat menjalankan sesuatu secara bersamaan (multi threaded).(Nofyat et al., 2018)

2.2.11 Flowchart

Flowchart atau disebut bagan alur merupakan diagram yang untuk membangun langkah-langkah serta ketetapan untuk menjalankan sebuah alur pada suatu program. Pada setiap langkah prosesnya ditunjukkan dengan bentuk diagram serta dihubungkannya dengan arah panah ataupun garis. *Flowchart* juga merupakan perwakilan secara konotatif pada suatu algoritma ataupun alur suatu proses untuk pengelolaan suatu masalah, dengan mengaplikasikan *flowchart* dapat berguna sebagai bentuk komunikasi antara program dan perusahaan atau tim proyek.

Dengan menggunakan *flowchart* dapat membantu mengetahui berbagai urutan logika yang panjang seta rumit. Selain itu dengan menggunakan bagan alur atau *flowchart* pada suatu program akan jelas dan mudah dipahami serta akan mengurangi kesalahan dalam penafsiran. Dengan adanya *flowchart* dapat membantu dalam menjelaskan jalannya suatu program. (Nofyat et al., 2018). Simbol-simbol *flowchart* dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2. 1 Simbol *Flowchart*




Simbo 1	Nama	Keterangan
	Terminator	Menunjukkan awal dan akhir suatu program
	Process	Menunjukkan proses perhitungan aritmatik
	Read/White (data)	Menunjukkan sumber data yang akan diproses/dicetak

	Manual Operation	Menunjukkan suatu pekerjaan manual
	Document	Menunjukkan dokumen input/output proses yang berjumlah satu dokumen
	<i>Multi Document</i>	Menunjukkan dokumen input/output hasil proses yang berjumlah lebih dari satu (dokumen rangkap)
	<i>Decision</i>	Menunjukkan proses evaluasi pemeriksaan
	<i>Stored Data</i>	Menunjukkan penyimpanan data ke dalam sebuah media direct access seperti disket
	<i>Manual Input</i>	Menunjukkan proses input data secara manual
	<i>Arsip</i>	Menunjukkan file yang diarsip
	<i>Arrow</i>	Menunjukkan arus dari suatu proses

2.2.12 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan salah diagram atau gambar yang dapat digunakan untuk menampilkan suatu desain *database* yang telah dibuat, disimpan, serta di pakai pada suatu sistem. Terdapat banyak komponen pada ERD seperti simbol simbol serta banyak konektor. Komponen yang terdapat pada ERD akan melakukan penggambaran pada dua informasi penting yaitu ruang lingkup sistem serta hubungan yang terdapat pada entitas-entitas tersebut. (Nofyat et al., 2018). Komponen-komponen *Entity Relationship Diagram* (ERD) dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut ini :

Tabel 2. 2 Simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

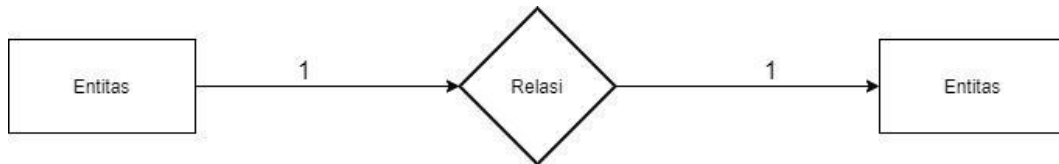
Nama	Simbol	Keterangan
Entitas		Persegi panjang menyatakan himpunan entitas adalah orang, kejadian, atau berada dimana data akan dikumpulkan.
Atribut		Atribut merupakan informasi yang diambil tentang sebuah entitas.
Relasi		Belah ketupat menyatakan himpunan relasi merupakan hubungan antar entitas.
<i>Line</i>		Garis sebagai penghubung antar himpunan, relasi, dan himpunan entitas dengan atributnya.

2.2.13 Kardinalitas

Kardinalitas bisa dijelaskan dengan banyak tidaknya garis cabang atau dijelaskan dengan angka. Kardinalitas relasi menampilkan jumlah entitas maksimum yang bisa berkaitan dengan entitas pada entitas himpunan yang lainnya. Berikut kardinalitas yang akan terjadi antara dua himpunan entitas :

1. Satu ke satu (*one to one*)

Artinya setiap entitas pada himpunan entitas, satu entitas hanya berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas lainnya, begitupun sebaliknya. Simbol kardinalitas *one to one* dijelaskan pada gambar 2.1 berikut ini:



Gambar 2. 1 Kardinalitas *one to one*

2. Satu ke banyak (*one to many*)

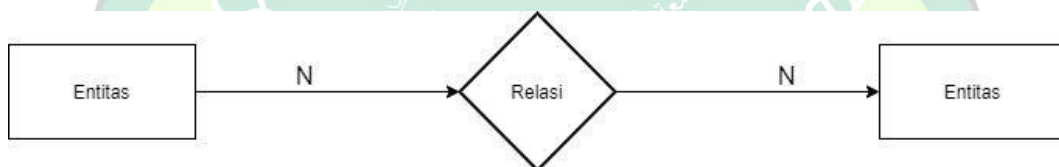
Artinya setiap entitas pada himpunan entitas satu dapat memiliki banyak hubungan pada himpunan entitas lainnya, namun tidak sebaliknya. Simbol kardinalitas *one to many* dijelaskan pada gambar 2.2 berikut ini:



Gambar 2. 2 Kardinalitas *one to many*

3. Banyak ke satu (*many to one*)

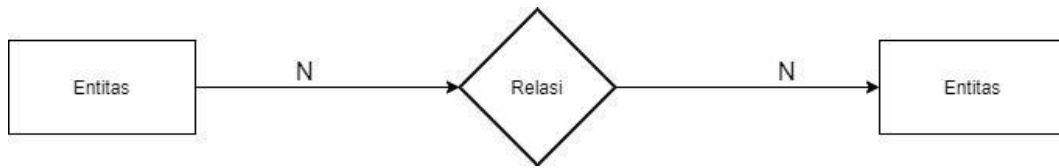
Artinya setiap entitas pada suatu himpunan entitas hanya dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas lainnya, namun tidak sebaliknya. Simbol kardinalitas *many to one* dijelaskan pada gambar 2.3 berikut ini:



Gambar 2. 3 Kardinalitas *many to one*

4. Banyak ke banyak (*many to many*)


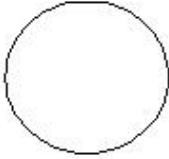

Pada setiap entitas pada suatu himpunan entitas dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas lainnya, begitupun sebaliknya. Pada himpunan entitas *many to many* akan menghasilkan relasi baru dari hubungan tersebut (Zy, 2017). Simbol kardinalitas *many to many* dapat dilihat pada gambar 2.4 berikut ini :


Gambar 2. 4 Kardinalitas *many to many*

2.2.14 Context Diagram

Context Diagram merupakan suatu diagram yang mencakup suatu proses dan menjelaskan tentang ruang lingkup pada sistem. *Context Diagram* merupakan suatu level tertinggi bagian dari *Data Flow Diagram* (DFD) yang menggambarkan seluruh *input* serta *output* pada sistem. *Context Diagram* menyajikan keseluruhan gambaran pada suatu sistem. Pada *Context Diagram* hanya diperbolehkan terdapat satu proses serta sistem dikontrol oleh boundary (bisa ditampilkan dengan garis putus). (Nofyat et al., 2018). Simbol simbol yang terdapat pada *Context Diagram* sama dengan simbol simbol pada *Data Flow Diagram* (DFD). Simbol simbol *Context Diagram* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 3 Simbol Context Diagram


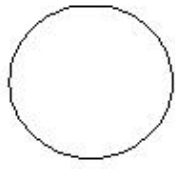

Simbol	Nama dan Keterangan
	Kesatuan Luar Memberikan input atau menerima output dari sistem
	Proses Menggambarkan kegiatan dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses, untuk menghasilkan arus data yang keluar dari proses
	Aliran Data Menggambarkan aliran data atau informasi dari atau ke sistem

	<p>Simpan Data</p> <p>Dapat digunakan sebagai sasaran untuk menerima data, penyimpanan data ini direpresikan dengan dua garis paralel, penyimpanan data ini biasanya dihubungkan dengan penyimpanan file-file database</p>
---	---

2.2.15 Data Flow Diagram (DFD)

DFD atau *Data Flow Diagram* merupakan diagram yang menggambarkan aliran data pada suatu sistem ke entitas atau entitas pada sistem. Dalam diagram juga memberikan suatu informasi mengenai *input* dan *output* pada setiap entitas serta prosesnya. DFD juga bisa dimaksudkan dengan Teknik grafis yang menampilkan aliran data dari *input* menuju *output* (Nofyat et al., 2018). Simbol simbol Data Flow Diagram dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 4 Simbol Data Flow Diagram (DFD)

Simbol	Nama dan Keterangan
	<p>Kesatuan Luar</p> <p>Memberikan input atau menerima output dari sistem</p>
	<p>Proses</p> <p>Menggambarkan kegiatan dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses, untuk menghasilkan arus data yang keluar dari proses</p>
	<p>Aliran Data</p> <p>Menggambarkan aliran data atau informasi dari atau ke sistem</p>

<hr/> <hr/>	<p>Simpan Data</p> <p>Dapat digunakan sebagai sasaran untuk menerima data, penyimpanan data ini direpresikan dengan dua garis paralel, penyimpanan data ini biasanya dihubungkan dengan penyimpanan file-file database</p>
-------------	---

2.2.16 Blackbox Testing

Blackbox testing adalah pengujian fungsional tanpa menguji kode program serta tampilan. Pengujian black box berfungsi untuk mengetahui fungsi, *input* dan *output* pada suatu software sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Metode *blackbox* sangat mudah digunakan sebagai pengujian sistem karena estimasi dari banyaknya data yang diuji tergantung pada banyaknya *field* yang ada pada *software* sehingga jika terdapat akurasi yang tidak diharapkan atau terjadinya *error* maka dapat segera diperbaiki. (Cholifah et al., 2018)

2.2.17 ISO 9126

ISO 9126 merupakan pengembangan dari ISO 9001 dan diterbitkan oleh ISO sebagai standar untuk mengevaluasi kualitas dari sebuah perangkat lunak, spesifikasi untuk perangkat lunak meliputi metrik dan model kualitas. Terdapat enam model pengukuran kualitas perangkat lunak yaitu sebagai berikut :

1. Fungsionalitas (*Functionality*) adalah kemampuan dari suatu perangkat lunak dalam memberikan kepuasan kepada pengguna.
2. Keandalan (*Reliability*) adalah kapasitas *software* dalam perawatan dengan level performa.
3. Kebergunaan (*Usability*) adalah kemampuan *software* yang menunjukkan kemudahan penggunaan.
4. Efisiensi adalah kapasitas software dalam penggunaan waktu saat digunakan.
5. Pemeliharaan (*Maintainability*) adalah pengukuran tingkat kemudahan software dalam menangani perubahan.

6. Portabilitas (*Portability*) yaitu kemampuan software dalam beradaptasi dengan lingkungan yang berbeda. (Sundari & Wella, 2021)

