

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Beberapa penelitian yang memiliki keterkaitan dengan pengelolaan dana infaq sedekah dengan hasil yang relevan antara lain: Penelitian yang dilakukan oleh Aspriyanto [5], yang dilakukan di Panti Asuhan Yayasan Nur Hidayah Surakarta. kendala yang dihadapi dalam pengelolaan kotak amal ini adalah keterbatasan SDM dan penggunaan *software Microsoft Word* dan *Excel* yang tidak terintegrasi kedalam *database*. Metode penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data adalah penelitian lapangan dan kepustakaan, sedangkan tahapan penelitiannya menggunakan metode waterfall. Perancangan aplikasi dikembangkan dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Visio 2007*, *Adobe Photoshop CS5*, *PHP 7 Designer*, *Navicate for MySQL*, dan *XAMPP*. Hasil dari penelitian adalah Sistem Informasi Pengelolaan Kotak Amal Berbasis *Web* yang memiliki keunggulan pemanfaatan berupa *shareable* atau *multi-users* melalui internet dan intranet, sehingga aplikasi itu dapat digunakan bersama-sama.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Dewi Puji Lestari, Budiman, dan Izzatul Umami [6], yang dilakukan di Lembaga LazisNU di desa Sepanyol Gudo dimana memiliki beberapa kendala diantaranya pengelolaan dana ZIS yang masuk maupun distribusinya sering mengalami masalah karena tidak saling terintegrasi dan dilakukan secara konvensional. Disamping itu poses penyampaian informasi distribusi dari dana ZIS dilakukan pada saat kegiatan keagamaan berlangsung tentu hal ini tidak efisien dan mengganggu kegiatan tersebut. Aplikasi yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data. Pengembangan sistem menggunakan pendekatan Linear Sequential Model disertai dengan perancangan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Manfaat adanya sistem informasi manajemen data penerimaan ZIS sistem dapat mengelola data ZIS dengan mudah dan efisien serta masyarakat yang akan berpartisipasi dalam ZIS dengan mudah dapat mengaksesnya.

Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh Ihsanul Fikri, Gita Ayu Syafarina, dan Rusdina [7], yang dilakukan di Masjid Habib Hamid bin Abbas albahasyim dimana memiliki beberapa kendala. Selama ini

pengelolaan keuangan, jadwal-jadwal taushiyah, kotak amal mesjid ini masih dicatat di buku besar catatan mesjid, dan hanya di masukkan kedalam *Excel* untuk laporan Bulanan, sehingga sering kali jika ada kegiatan yang berkaitan dengan mesjid tidak terdata dengan baik oleh pengelola. Aplikasi yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data. Metode Penelitian yang dipergunakan adalah metode pengembangan sistem yaitu menggunakan proses SDLC (*System Development Life Cycle*), pengembangan atau rekayasa sistem informasi (*software engineering*) dengan model *waterfall*. Manfaat adanya Sistem Informasi Pengelolaan Masjid Habib Hamid bin Abbas Albahasyim ini memudahkan pengurus masjid dalam mengelola data kegiatan dan juga keuangan yang sudah terkomputerisasi dan terintegrasi kedalam *database*.

Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh Kartika Handayani, Nurmalasari, Anna, dan Latifah [8], dengan merancang sistem informasi pengelolaan ziswaf berbasis *web* di lembaga nirlaba Pontianak. Sistem yang dibuat bertujuan untuk membantu dalam pengelolaan dana ZISWAF (Zakat Infaq Sedekah dan Waqaf) dan donatur dapat melihat informasi seputar program ZISWAF, berita dan info tentang kegiatan penyaluran dana ZISWAF dan laporan hasil pengelolaan ZISWAF dari lembaga terkait sehingga, dapat meningkatkan kepercayaan kepada donatur. Aplikasi yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP *framework Codeigniter*, dilengkapi dengan CSS PHPMyAdmin sebagai basis datanya, serta menggunakan aplikasi XAMPP sebagai server untuk mengelola data pada database. Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi ini adalah metode *waterfall*. Pada tahap pengumpulan data, teknik yang digunakan, antara lain wawancara, observasi, dan studi pustaka.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Zulkarnain, Helfi Nasution, dan M. Azhar Irwansyah [9], yang dilakukan di Yayasan Al-Fatwa, dimana Yayasan Al-Fatwa ini memiliki sebuah permasalahan pada proses penerimaan dana Zakat Infaq Sadaqah (ZIS) yaitu masih bersifat konvensional, sehingga terlambatnya dalam pelaporan yang mengakibatkan proses penyaluran donasi juga mengalami keterlambatan. Metodologi penelitian yang dilakukan yaitu analisis kebutuhan, perancangan aplikasi, pembuatan aplikasi, pengujian dan penarikan kesimpulan. Metode pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall*. Pengujian sistem dilakukan dengan dua cara, yaitu pengujian *black-box testing* dan *user acceptance test*. Tujuan dari penelitian adalah

menghasilkan aplikasi pengelolaan ZIS berbasis *website* sehingga dapat mendukung pada proses pengelolaan dana ZIS pada Yayasan Al-Fatwa.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang disebutkan di atas, persamaan penelitian yang akan dilakukan yakni sistem dapat mencakup pengelolaan dana infaq sedekah serta menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan MySQL sebagai basis datanya. Sedangkan perbedaan dari penelitian yang lain yakni sistem yang dibangun menggunakan *framework* Laravel serta menerapkan fitur *WhatsApp Gateway* yang mana digunakan untuk mengirimkan notifikasi *WhatsApp* kepada *munfiq* bahwa dana kotak infaq berhasil diterima oleh bendahara, serta sistem untuk mencetak kuitansi pemasukan digital dari bendahara, dan juga membuat laporan otomatis berdasarkan pemilihan waktu tertentu.

**Tabel 2.1 Tabel Perbandingan penelitian sebelumnya dengan sekarang**

No	Judul	Peneliti	Perbedaan	Keterbaruan
1.	Sistem Informasi Pengelolaan Kotak Amal Panti Asuhan Yayasan Nur Hidayah Surakarta	Aspiryanto	Metode <i>Waterfall</i> .  Bahasa yang digunakan <i>native php</i> .  Sistem tidak memuat grafis.	Metode <i>Prototype</i> .  Menggunakan bahasa php dan <i>framework laravel</i> .  Sistem memuat grafis untuk memonitoring pendapatan kotak infaq.
2.	Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Data Penerimaan Zakat, Infaq, Shodaqoh Berbasis Web	Dewi Puji Lestari, Budiman, Izzatul Umami	Metode <i>Waterfall</i> .  Bahasa yang digunakan <i>native php</i> .  Sistem tidak memuat grafis.	Metode <i>Prototype</i> .  Menggunakan bahasa php dan <i>framework laravel</i> .  Sistem memuat grafis untuk memonitoring pendapatan kotak infaq.
3.	Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Pengelolaan Masjid Habib Hamid Bin Abbas Albahasyim Berbasis Web	Ihsanun Fikri, Gita Ayu Syafarina, Rusdina	Metode <i>Waterfall</i> .  Bahasa yang digunakan <i>native php</i> .  Sistem tidak memuat grafis.	Metode <i>Prototype</i> .  Menggunakan bahasa php dan <i>framework laravel</i> .  Sistem memuat grafis untuk memonitoring pendapatan kotak infaq.

			Tidak memuat <i>WhatsApp Gateway</i> .	Memuat <i>WhatsApp Gateway</i> untuk fitur notifikasi.
4.	Sistem Informasi Pengelolaan ZISWAF (Zakat, Infaq, Shadaqah dan Waqaf) Berbasis Web	Kartika Handayani, Nurmalasari, Anna, Latifah	Metode <i>Waterfall</i> . Menggunakan framework CodeIgniter. Tidak memuat fitur <i>export</i> .	Metode <i>Prototype</i> . Menggunakan framework Laravel. Memuat fitur <i>export excel</i> dan <i>pdf</i> .
5.	Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Zakat, Infaq dan Sadaqah Pada Yayasan Al-Fatwa	Zulkarnain, Helfi Nasution, M. Azhar Irwansyah	Metode <i>Waterfall</i> . Bahasa yang digunakan <i>native php</i> . Tidak memuat <i>WhatsApp Gateway</i> .	Metode <i>Prototype</i> . Menggunakan bahasa php dan <i>framework laravel</i> . Memuat <i>WhatsApp Gateway</i> untuk fitur notifikasi.

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sebuah sistem di dalam suatu organisasi yang terdiri dari berbagai komponen seperti sumber daya manusia (SDM), fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur, dan pengendalian. Tujuan dari sistem ini adalah untuk memfasilitasi jalur komunikasi penting, memproses transaksi rutin, memberikan informasi kepada manajemen dan pihak lain mengenai peristiwa-peristiwa internal dan eksternal yang penting, serta menyediakan dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang efektif. Informasi ini diperoleh melalui sistem informasi (*information system*), yang juga dikenal sebagai sistem pengolahan informasi atau *information processing systems* [10].

Adapun beberapa definisi dari sistem informasi menurut pendapat para ahli sebagai berikut:

1. Menurut Kertahadi (2007), Sistem informasi berfungsi sebagai suatu mekanisme untuk menyampaikan informasi dengan cara yang berguna bagi penerima informasi tersebut. Tujuan utamanya adalah menyediakan informasi yang diperlukan dalam tahapan perencanaan, inisiasi, pengorganisasian, dan operasional sebuah perusahaan. Sistem ini juga bertujuan untuk mendukung kerja sama antar unit organisasi dalam proses pengendalian dan pengambilan keputusan [11].
2. Menurut Wiranto (2004), Sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari jaringan Sistem Pengolahan Data (SPD) dan dilengkapi dengan saluran komunikasi yang digunakan dalam mengorganisir data. Ini adalah serangkaian prosedur formal di mana data dikumpulkan, diproses menjadi informasi, dan disebarkan kepada pengguna [12].
3. Menurut Mohamad Subhan (2012), Sistem Informasi terdiri dari kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak komputer, serta keterlibatan manusia, yang bertujuan untuk mengolah data. Perangkat keras memiliki peran penting dalam menjalankan fungsi sistem informasi tersebut. Data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi dapat berupa berbagai bentuk, seperti formulir, prosedur, dan jenis data lainnya [13].

### 2.2.2 Website

*Website* atau situs web adalah sekelompok halaman web yang terhubung satu sama lain dengan topik yang saling terkait. Situs web juga

dapat menyertakan berkas-berkas seperti gambar, video, atau berkas lainnya. Situs *web* merupakan kumpulan dari halaman-halaman *web* yang telah dipublikasikan di internet dan dapat diakses oleh pengguna internet melalui domain atau URL (*Unified Resource Locator*) dengan mengetikkan alamatnya [14].

### **2.2.3 Kotak Infaq**

Kotak infaq merupakan salah satu sarana yang sering digunakan untuk mengumpulkan sumbangan dari masyarakat. Perbedaannya dengan masa lalu, kotak infaq tidak hanya terbatas pada tempat-tempat ibadah, melainkan sekarang dapat ditemukan dengan mudah di ruang-ruang publik [15].

### **2.2.4 Filantropi**

Filantropi secara harfiah mengacu pada 'cinta umat manusia' dan merujuk pada perilaku seseorang yang mencintai sesama manusia dan menghargai nilai-nilai kemanusiaan. Ini melibatkan pemberian waktu, uang, dan energi untuk membantu orang lain, yang secara sederhana dapat disebut sebagai perbuatan baik [16].

Istilah filantropi berasal dari kata latin *philanthropia* dan kata Yunani *philo* dan *anthropo* yang artinya "cinta manusia". Filantropi merupakan sikap peduli individu atau kelompok terhadap sesama berdasarkan rasa cinta terhadap seluruh umat manusia. Meskipun filantropi sering diwujudkan melalui bantuan kepada mereka yang membutuhkan, konsep filantropi tidak selalu memiliki makna yang sama di antara budaya-budaya yang berbeda [17].

### **2.2.5 Database**

*Database* merupakan kumpulan dari beberapa file data yang saling terkait dan diatur sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat diakses dengan mudah dan cepat, serta diolah menjadi informasi yang lebih berguna. Dalam sebuah *database*, data tidak hanya disimpan secara mentah dalam media penyimpanan, tetapi juga dikelola dan diproses oleh sistem *database* yang dikenal sebagai *Database Management System* (Sistem Manajemen Basis Data) [18]. *Database* mewakili entitas, atribut, dan hubungan logis antara entitas. *Database* terdiri dari kumpulan data yang terorganisir, relasi antar data, dan objekturnya.

### 2.2.6 PHP

PHP, atau (*Hypertext Preprocessor*) adalah sebuah bahasa pemrograman *server-side* yang menggunakan kode *script* untuk memproses data di sisi server. *Apache* dan *Nginx* adalah contoh server yang sering digunakan. PHP adalah bahasa pemrograman *open source*, yang berarti pengguna memiliki kebebasan untuk mengembangkan dan mengubahnya sesuai kebutuhan. Biasanya, PHP digunakan untuk mengembangkan *website*, baik itu berupa halaman dinamis maupun statis, serta untuk membuat aplikasi komputer [19].

### 2.2.7 Framework

*Framework* adalah suatu komponen yang digunakan guna mempermudah pengembang dalam pembuatan kode. Dengan kata lain framework merupakan kumpulan fungsi atau *library* yang siap digunakan oleh para programmer [20]. Adapun beberapa framework yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi manajemen kotak infaq ini sebagai berikut:

#### 1. Laravel

Laravel merupakan sebuah framework PHP yang diluncurkan dengan lisensi MIT dan dibangun dengan konsep MVC (*Model View Controller*). Laravel adalah pengembangan website berbasis MVP yang ditulis dalam bahasa PHP, dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan pemeliharaan. Selain itu, Laravel juga bertujuan untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas, dan membantu menghemat waktu [21].

#### 2. Bootstrap

Bootstrap merupakan jenis framework yang menggabungkan CSS dan Javascript, dan merupakan salah satu alternatif framework lain yang dikembangkan oleh Mark Otto dan Jacob Thornton di kantor Twitter. Tujuan utama pengembangan Bootstrap adalah untuk memberikan konsistensi dalam tahap pengembangan antarmuka saat membangun website. Saat ini, Bootstrap menjadi aplikasi open-source yang mendukung platform seperti HTML5 dan CSS3. Bootstrap menyediakan fitur-fitur yang memudahkan pengembang dalam membangun antarmuka website, termasuk template untuk font atau tipografi, tombol, navigasi, dan antarmuka lainnya yang responsif ketika diakses melalui aplikasi berbasis desktop [22].



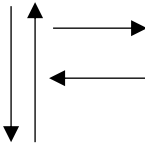

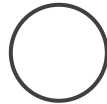
### 2.2.10 Rekayasa Perangkat Lunak

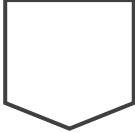






Rekayasa perangkat lunak adalah penerapan pendekatan yang teratur dan disiplin dalam pengembangan, operasional, dan pemeliharaan perangkat lunak. Pemilihan model proses untuk rekayasa perangkat lunak didasarkan pada karakteristik aplikasi dan proyek yang bersangkutan, serta metode dan alat bantu yang akan digunakan, pengendalian yang diperlukan, dan pengiriman yang diinginkan [23].







### 2.2.11 Flowchart

*Flowchart* adalah sebuah gambar atau diagram yang menunjukkan urutan atau langkah-langkah dari sebuah program serta hubungan antara proses-proses dan pernyataannya. Gambaran ini diungkapkan melalui penggunaan simbol-simbol, di mana setiap simbol mewakili proses yang spesifik [24].

**Tabel 2.2 Simbol-simbol *Flowchart* [24]**

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Flow Direction Symbol/Connecting Line</i>	Befungsi untuk menghubungkan simbol yang satu dengan yang lainnya, menyatakan arus suatu proses.
2.		<i>Terminator</i>	Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan
3.		<i>Connector (on-page)</i>	Yaitu simbol untuk keluar – masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.

4.		<i>Connector (off-page)</i>	Yaitu simbol untuk keluar -masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.
5.		<i>Process</i>	Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer.
6.		<i>Manual Operation</i>	Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer.
7.		<i>Decision</i>	Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.
8.		<i>Input - Output</i>	Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.
9.		<i>Manual Input</i>	Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard.
10.		<i>Preparation</i>	Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan

			sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
11.		<i>Predefine Proses</i>	Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure.
12.		<i>Display</i>	Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
13.		<i>Disk and On-line Storage</i>	Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
14.		<i>Magnetik tape Unit</i>	Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
15.		<i>Punch Card</i>	Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.
16.		<i>Document</i>	Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam

			bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.
--	--	--	--

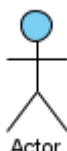
### 2.2.12 UML (*Unified Modeling Language*)



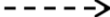
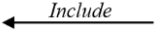
UML merupakan sebuah bahasa yang menggunakan representasi grafis atau gambar untuk menggambarkan, mengklarifikasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem pengembangan perangkat lunak berbasis OO (*Object-Oriented*). UML juga memberikan pedoman standar dalam menyusun gambaran sistem, termasuk konsep proses bisnis, penulisan kelas-kelas dalam bahasa pemrograman yang spesifik, skema basis data, serta komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem perangkat lunak [25]. Berikut ini beberapa diagram UML antara lain:

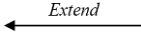
#### 1. *Use Case Diagram*

*Use case diagram* adalah model yang digunakan untuk menggambarkan perilaku sistem informasi yang akan dibangun. *Use Case Diagram* merinci interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang sedang dibangun. Secara umum, use case digunakan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang ada dalam sistem dan siapa saja yang memiliki hak untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut. [26]. Berikut simbol-simbol yang terdapat pada *use case diagram* dapat dilihat pada tabel 2.3 berikut.

**Tabel 2.3 Simbol-simbol *Use Case Diagram* [26]**

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu


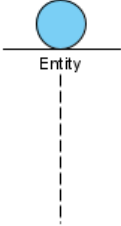
			merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
2.		<i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama usecase.
3.		<i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor.
4.		<i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum - khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
5.		<i>Include</i>	Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai

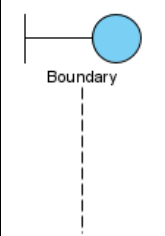
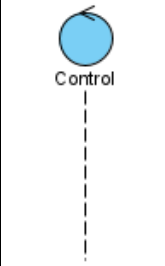
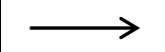
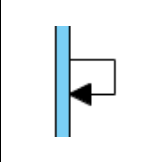
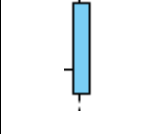

			syarat dijalankan use case ini.
6.		<i>Extend</i>	Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu.

## 2. *Sequence diagram*

*Sequence diagram* menggambarkan perilaku objek dalam use case dengan menggambarkan rentang waktu objek dan pesan-pesan yang dikirim dan diterima antar objek [27]. Berikut simbol-simbol yang digunakan dalam *Sequence diagram* dapat dilihat pada tabel 2.4.

**Tabel 2.4 Simbol-simbol *Sequence diagram* [27]**

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Menggambarkan orang atau pengguna sistem.
2.		<i>Entitiy Class</i>	Merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.

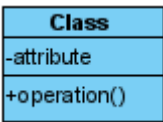



3.		<i>Boundary Class</i>	Berisikan kumpulan kelas yang menjadi interfaces atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan form <i>entry</i> dan form cetak.
4.		<i>Control Class</i>	Suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
5.		<i>Message</i>	Simbol mengirim pesan antar class.
6.		<i>Recursive</i>	Menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
7.		<i>Activation</i>	Mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivasi sebuah operasi.
8.		<i>Lifeline</i>	Garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang lifeline terdapat activation.

### 3. *Class diagram*

*Class diagram* merupakan representasi visual yang menampilkan kelas-kelas yang ada dalam sistem dan hubungan mereka secara logis

[28]. Berikut simbol-simbol yang terdapat pada *class diagram* dapat dilihat pada tabel 2.4

**Tabel 2.5 Simbol-simbol *Class diagram* [28]**

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Class</i>	Kelas pada struktur sistem.
2.		<i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i> .
3.		<i>Directed Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4.		<i>Generalization</i>	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi spesialisasi (umum khusus).
5.		<i>Dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna ketergantungan antarkelas.
6.		<i>Aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian.


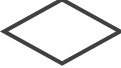



#### 4. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD adalah sebuah gambaran konseptual yang menggambarkan keterkaitan antar penyimpanan data. ERD berguna untuk merancang



struktur data dan hubungan antar data. Model ERD dapat diuji dengan cara mengabaikan proses yang terlibat [29]. Berikut simbol-simbol yang terdapat pada *entity relationship diagram* dapat dilihat pada tabel

**Tabel 2.6 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)***

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Entitas	Merupakan kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik.
2.		Relasi	Merupakan hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas.
3.		Atribut	Merupakan karakteristik dari relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
4.		Garis	Merupakan hubungan antara entitas dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasi.
5.		<i>Input-Output</i>	Merupakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> data, parameter, informasi.