

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang berkaitan dengan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima beasiswa pernah dilakukan sebelumnya, diantaranya penelitian dengan judul, “Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa dengan Metode (SAW)” Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusia melalui pendidikan (Radhitya, 2016).

Penelitian lain yang dilakukan, yaitu penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode *Electre* dalam menentukan penerimaan Program Indonesia Pintar (PIP) melalui Kartu Indonesia Pintar (KIP) (Studi kasus: SD Swasta Al-Washliyah Moho Kabupaten Simulangun)” hasil yang diharapkan dalam penelitian ini pembobotan syarat, dengan begitu penilaian akan lebih tepat karena berdasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan (Ningsi, 2017).

Penelitian lain yang pernah dilakukan dengan judul “Perancangan Aplikasi Manajemen Pendukung Keputusan Penentuan Beasiswa pada SMK Bahrul Maghfiroh dengan Metode *Simple Additive Weighting*” hasil yang diharapkan dalam penelitian ini *system* yang dibangun dapat membantu kerja

tim penyeleksi beasiswa dalam melakukan penyeleksian beasiswa, dapat mempercepat proses penyeleksian beasiswa, dapat mengurangi kesalahan dalam menentukan penerima beasiswa (Waziana, 2015).

Penelitian berikut yang pernah dilakukan dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di Poliban dengan Metode SAW” tujuan dari penelitian ini untuk membangun *System* pendukung keputusan yang digunakan untuk menentukan alternatif penerima beasiswa bidik misi yang paling mendekati kriteria yang sudah ditentukan (Fauzan, 2017).

Penelitian berikutnya yang membahas tentang “Penentuan Beasiswa pada SMPN 6 Pangkal Pinang menggunakan Metode SAW dan *Fuzzy Multi Attribute Decission Making*” dengan hasil penelitian yang mengarah kepada tim penyeleksi dalam proses untuk menentukan pengurutan nilai tertinggi dari sejumlah siswa yang mengajukan beasiswa, maka diperlukan kriteria untuk menentukan siswa mana yang layak untuk diterima dan siswa mana yang tidak layak untuk diterima beasiswa (Fitriyani, 2018).

Penelitian berikutnya yang berjudul “Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)” dengan hasil penelitian yaitu mencari alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria kriteria yang sudah ditentukan (Eniyati, 2011).

Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian

No	Nama	Metode	Judul	Hasil
1	(Radhitya, 2016).	SAW	Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa	Untuk menentukan penerima beasiswa agar lebih mudah mengolah data calon penerima beasiswa dan menentukan urutan penerima beasiswa
2	(Ningsi, 2017),	Electre	Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan Metode <i>Electre</i> dalam menentukan (PIP) melalui Kartu Indonesia Pintar (KIP) (Studi kasus: SD Swasta Al-Washliyah Moho Kabupaten Simulangun)	diharapkan dalam penelitian ini pembobotan syarat,dengan begitu penilaian akan lebih tepat karena berdasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan.
3.	(Waziana,	SAW	Perancangan Aplikasi	system yang dibangun

	2015)		Manajemen Pendukung Keputusan Penentuan Beasiswa pada SMK Bahrul Maghfiroh	dapat membantu kerja tim penyeleksi beasiswa dalam melakukan penyeleksian beasiswa, dapat mempercepat proses penyeleksian beasiswa, dapat mengurangi kesalahan dalam menentukan penerima beasiswa.
4.	(Fauzan, 2017),	SAW	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di Poliban	Untuk membangun <i>system</i> pendukung keputusan yang digunakan untuk menentukan alternatif penerima beasiswa bidik misi yang paling mendekati kriteria yang sudah ditentukan.
5.	(Fitriyani, 2018),	SAW FMADM	Penentuan Beasiswa pada SMPN 6 Pangkal	menentukan pengurutan nilai tertinggi dari

			Pinang menggunakan Metode SAW dan <i>Fuzzy Multi Attribute Decission Making</i>	sejumlah siswa yang mengajukan beasiswa, maka diperlukan kriteria untuk menentukan siswa mana yang layak untuk diterima dan siswa mana yang tidak layak untuk diterima beasiswa.
6.	(Eniyati, 2011),	SAW	Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa	mencari alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria kriteria yang sudah ditentukan.

Merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Ningsi dengan judul sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *electre* dalam menentukan penerimaan Program Indonesia Pintar (PIP) melalui Kartu Indonesia Pintar (KIP) dengan hasil tepat berdasarkan nilai kriteria dan bobot, Penelitian tersebut memiliki persamaan yaitu menyeleksi siswa dalam

pemberian beasiswa PIP, sehingga penerimaan PIP cepat dan tepat pada sasaran.

Perbedaan penelitian yang dilakukan Ningsih yaitu dengan menggunakan Microsoft Excel, sedangkan pada penelitian kali ini menghasilkan sebuah aplikasi berbasis Web dengan bahasa pemrograman PHP dan *database* Mysql yang dimana dapat memudahkan pihak sekolah dalam menyeleksi penerima PIP di SMA Negeri Maurole yang berdampak pada seleksi penerima beasiswa PIP agar tepat pada sasaran.

2.2 Gambaran Umum SMA Negeri Maurole

2.2.1 Gambaran Tentang SMA Negeri Maurole

a. Identitas Sekolah

Nama Sekolah : SMA Negeri Maurole
NPSN/NSS : 50302620 / 301240910001
Jenjang Pendidikan : SMA
Status Sekolah : Negeri

b. Lokasi Sekolah

Alamat : JL. Trans utara Ende – Maurole Km. 81
RT/RW : 2/5
Nama Dusun : Mausambi
Desa/Kelurahan : Mausambi
Kode Pos : 86381

Kecamatan : Maurole
Lintang/Bujur : -8,5103000/121.7911000

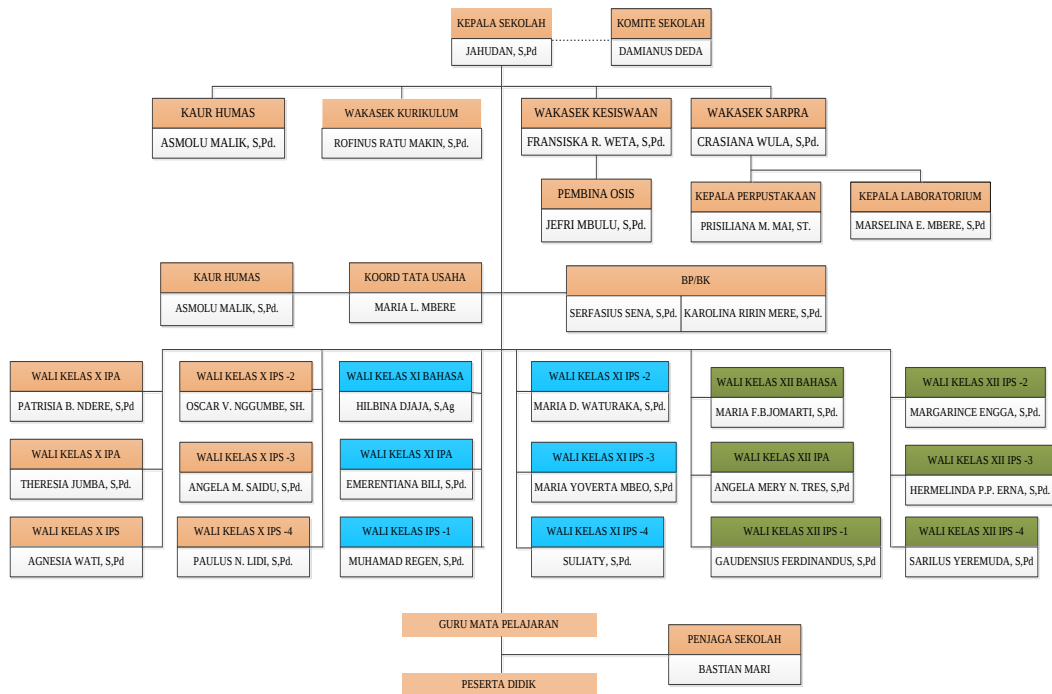
c. Data Pelengkap Sekolah

Kebutuhan Khusus : -
SK Pendirian Sekolah : 166 Tahun 2006
Tgl SK Pendirian : 2006-07-25
Status Kepemilikan : Pemerintah Daerah
SK Izin Operasional : 166-07-25
SK Akreditasi : Ma.008880
Tgl SK Akreditasi : 2010-11-15
No Rekening Bos : 030.02.02.001333-6
Nama Bank : Bank NTT
Cabang/kcp Unit : Maurole
Rekening atas Nama : Dana Bos SMA Negeri Maurole
MBS : Ya
Luas Tanah Milik : 1000 m²
Luas Tanah Bukan Milik : 0 m²
NPWP : 008325896923000
Nomor Telepon : 082341641276
Nomor Fax : -
Email : smanmaurole@yahoo.co.id
Website : -

d. Data Periodik

Kategori Wilayah	: wilayah Adat
Daya Listrik	: 1200
Akses Internet Utama	: Lainnya (Satelit)
Akses Internet Alternatif	: Telkomsel Flash
Akreditasi	: C
Waktu Penyelenggaraan	: Pagi dan Sore
Sumber Listrik	: PLN
Sertifikasi ISO	: Belum Bersertifikat

Berikut adalah struktur organisasi SMAN Maurole Tahuna Ajaran 2019/2020



Gambar 2.1 Struktur Organisasi SMA Negeri Maurole Tahun Ajaran 2019/2020

2.2.2 Visi dan Misi

1. Visi : Unggul dalam prestasi, santun berperilaku sesuai IMTAQ dan budaya bangsa
2. Misi
 - a. Menyelenggarakan pendidikan karakter bangsa yang diintegrasikan pada semua mata pelajaran
 - b. Meraih prestasi akademik dan non-akademik yang membanggakan baik di tingkat sekolah maupun di tingkat kabupaten
 - c. Melaksanakan bimbingan belajar secara intensif terhadap mata pelajaran Ujian Nasional (UN) dan Ujian Sekolah (US)
 - d. Meningkatkan pelaksanaan pengembangan diri melalui kegiatan ekstrakurikuler yang bervariasi sesuai bakat dan minat siswa
 - e. Melaksanakan kegiatan pengembangan diri berkaitan dengan akhlak mulia dan budi pekerti

2.3 Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan

2.3.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem penghasil informasi yang ditunjukkan pada suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manager dan dapat membantu manager dalam pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan merupakan bagian tidak terpisahkan dari

totalitas sistem organisasi keseluruhan. Suatu sistem organisasi mencakup sistem fisik, sistem keputusan dan sistem informasi (Eniyati, 2011).

2.3.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

a. Subsistem Manajemen Data

Subsistem manajemen data memasukkan satu *database* yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut *Database Management System* (DBMS).

b. Subsistem Manajemen Model

Subsistem manajemen model merupakan subsistem yang berfungsi sebagai pengelola berbagai model (model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen model-model kustom). Perangkat lunak ini sering disebut sistem manajemen basis model (MBMS).

c. Subsistem Antarmuka Pengguna

Subsistem antarmuka pengguna merupakan fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem terpasang dengan pengguna secara interaktif. Melalui sistem dialog inilah sistem diartikulasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang atau pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang. Atau pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem pendukung keputusan dan memerintah sistem pendukung keputusan melalui sistem ini.

d. Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan

Subsistem ini dapat mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai suatu komponen independen. Subsistem ini memberikan intelegensi untuk memperbesar pengetahuan pengambil keputusan. Subsistem ini berisi data item yang diproses untuk menghasilkan pemahaman, pengalaman, kumpulan pelajaran dan keahlian.

2.3.3 Metode *Simple additive weighting*

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai. Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih (Eniyati, 2011).

1. Menentukan alternatif (A_i)
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j

3. Memberikan Nilai Rating Kecocokan Setiap Alternatif pada Setiap Kriteria.

Tabel 2.2 Rating Kepentingan (Fauzan, 2017),

Deskripsi	Nilai
Sangat Tinggi	5
Tinggi	4
Sedang	3
Rendah	2

4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria. $[w = w_1, w_2, w_3, \dots, w_j]$
5. Membuat Tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari Tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{1j} \\ r_{i1} & r_{i2} & r_{ij} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (1)$$

7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) dari alternatif Ai pada kriteria Cj.

$$r_{ij} = \frac{r_{ij}}{\max x_{ij}} \text{ jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (Benefit).....(2)}$$

$$r_{ij} = \frac{\min r_{ij}}{x_{ij}} \text{ jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (Cost).....(3)}$$

Keterangan :

Cost : semakin kecil semakin bagus

Benefit : semakin besar semakin bagus

2.4 Konsep Dasar Website

Secara umum, pemrograman web dapat dibagi menjadi dua, yaitu *client side scripting* dan *server side scripting*.

Client Side Scripting merupakan teknologi *webpage* yang menerapkan jenis pemrograman web dimana semua jenis sintaks dan perintah dijalankan di *web browser*.

Server Side Scripting merupakan teknologi *webpage* yang menerapkan jenis pemrograman web dimana semua sintaks dan perintah program yang diberikan akan dijadikan *web server*, kemudian hasilnya akan dikirim ke browser pengguna dalam bentuk HTML biasa.

2.5 Hypertext Pre Processor (PHP)

PHP adalah bahasa *server side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan *server-side-scripting* maka sintaks dan perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML. Salah

satu keunggulan yang dimiliki PHP adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi ke berbagai macam *software* sistem manajemen basis data atau *Database Management Sistem* (DBMS), sehingga dapat menciptakan suatu halaman *web* dinamis. PHP mempunyai koneksitas yang baik dengan beberapa DBMS seperti *Oracle*, *Sybase*, *MySQL*, *Microsoft SQL Server*, *Solid*, *Postgre SQL*, *Adabas*, *File Pro*, *Velocis*, *dBase*, *Unix dbm*, dan tidak terkecuali semua *database* ber-*interface* ODBC (Arief, 2011).

2.6 XAMPP

XAMPP adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan menggunakan pengolah data MYSQL di komputer lokal. XAMPP berperan sebagai server *web* pada komputer lokal. XAMPP juga dapat disebut sebuah *Cpanel server virtual*, yang dapat membantu melakukan *preview* sehingga dapat dimodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses dengan internet (Dudung, 2016).

2.7 Perancangan Sistem

Percancangan sistem terdiri dari antarmuka perancangan, *flowchart*, relasi dan ERD.

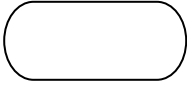
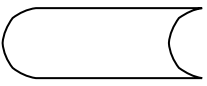
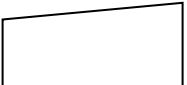
2.7.1 Antarmuka Perancangan

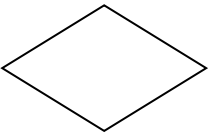
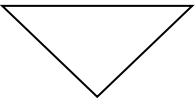
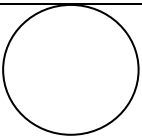
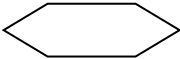
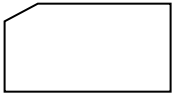
Manfaat perancangan antarmuka merupakan pengguna dan komputer dapat berinteraksi, sehingga pengguna merasakan kemudahan sistem komputer kepadanya, diperlukan suatu media untuk berinteraksi secara langsung. Perangkat lunak (software) yang diperlukan dalam perancangan dan pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

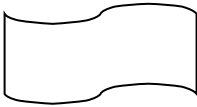
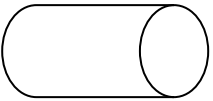
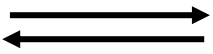
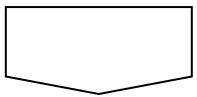
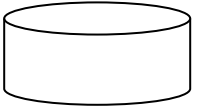
1. *Flowchart*

Bagan alur sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada dalam sistem.

Tabel 2.3 Simbol - simbol *Flowchart*

No	Simbol	Keterangan
1		Menyatakan permulaan atau akhir suatu program
2		Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh computer
3		Menyatakan input berasal dari disk atau <i>output</i> disimpan ke disk
4		Memasukkan data secara manual

5		Menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya / tidak
6		Menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu
7		Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
8		Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
9		Menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatannya
10		Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)
11		Menyatakan input berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu
12		Menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer
13		Mencetak keluaran dalam layar monitor

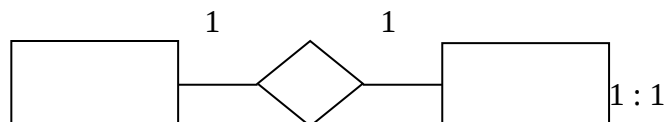
14		I / O yang menggunakan pita kertas berlubang
15		I / O yang menggunakan drum maknetik
16		Menyatakan jalannya arus suatu proses
17		Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda
18		Database

1. Relasi

Relasi adalah hubungan antara satu tabel lainnya dalam basis data. Relasi atantara tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam, yaitu:

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

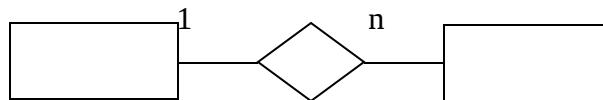
Hubungan antara dua tabel atau satu banding satu. Hubungan tersebut dapat ditunjukan dengan Tabel dan relasi antar keduanya dihubungkan dengan angka 1 (satu).



Gambar 2. 2 Relasi *one to one*

2. Relasi satu ke banyak (*one to many*)

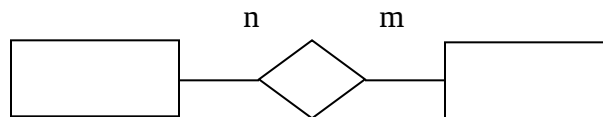
Hubungan antara dua tabel adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik dari banyak ke satu. Hubungan tersebut dapat ditunjukkan dengan tabel dan relasi diantara keduanya dihubungkan dengan angka 1 (satu) dan huruf N untuk menunjukan hubungan banyak.



Gambar 2. 3 Relasi *one to many*

3. Relasi banyak ke banyak (*many to many*)

Hubungan antara dua tabel adalah banyak berbanding banyak. Hubungan tersebut dapat ditunjukkan dengan huruf N dari masing-masing tabel.



Atau $n : m$

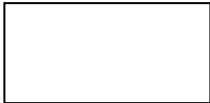
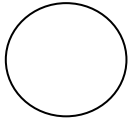
Gambar 2. 4 Relasi *many to many*

2. **Data Flow Diagram (DFD)**

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan asal data dan tujuan data

yang keluar dari sistem, tempat penyimpanan data, proses apa yang menghasilkan data tersebut, serta interaksi antar data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

Tabel 2. 4 Simbol – Simbol DFD

No	Simbol	Keterangan
1		Terminator : entitas eksternal yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan. Biasanya terminator dikenal dengan nama entitas luar (<i>external entity</i>)
2		Data Store : Komponen ini digunakan untuk membuat model sekumpulan paket data dan diberi nama dengan kata benda jamak
3		Proses : Komponen proses menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformasikan input menjadi output.
4		Alur Data : Komponen data flow (alur data) digambarkan dengan anak panah, yang menunjukkan arah menuju ke dan keluar dari suatu proses

3. **Diagram Konteks**

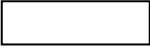
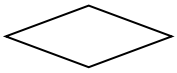
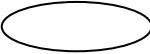
Diagram konteks adalah suatu diagram alir yang menggambarkan seluruh jaringan, masukan dan keluaran. Sistem yang dimaksud adalah untuk menggambarkan sistem yang sedang berjalan. Mengidentifikasi awal dan akhir data, awal dan akhir yang masuk dan keluaran sistem. Diagram ini merupakan gambaran umum sistem yang nantinya akan dibuat. Secara uraian dapat dikatakan bahwa diagram konteks itu berisi siapa saja yang memberikan data (*input*) ke sistem serta kepada siapa data informasi yang harus dihasilkan sistem.

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

Entity Relationship Diagram dibuat untuk menunjukan obyek-obyek (himpunan entitas) apa saja yang ingin dilibatkan dalam sebuah *database* dan bagaimana hubungan terjadi diantara obyek-obyek tersebut.

Dalam membentuk *entity relationship* ada dua komponen utama pembentuk model tersebut yaitu entitas (*entity*) dan relasi (*relation*). Entitas merupakan individu yang mewakili suatu yang nyata (eksistensinya) dan yang dibedakan dari suatu yang lain (Arif, 2011).

Tabel 2. 5 Simbol – Simbol ERD

No	Simbol	Keterangan
1		Entitas : Kumpulan obyek atau sesuatu yang dapat dibedakan atau didefinisikan
2		Relasi : Hubungan yang terjadi antara suatu entitas atau lebih entitas
3		Atribut : Karakteristik dari entitas yang menyediakan penjelasan detail tentang entitas tersebut
4		Link: merupakan garis yang berfungsi menghubungkan ketiga simbol entitas, atribut serta hubungan. Link juga berfungsi untuk menunjukkan kemana arah arus sehingga diketahui informasi yang diberikan oleh ERD