

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Penelitian Terdahulu**

Setelah melakukan observasi terhadap beberapa penelitian lainnya terkait dengan penelitian yang penulis lakukan, penulis menemukan beberapa penelitian yang mempunyai keterkaitan dengan proses yang penulis lakukan antara lain sebagai berikut :

Penelitian terdahulu yang dilakukan antara lain yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Irawan, 2021) dengan judul "Penerapan Algoritma *Decision Tree* untuk prediksi kelayakan calon pendonor Darah Dengan Klasifikasi Data Mining" Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode klasifikasi menggunakan algoritma C4.5.

Hasil dari penelitian ini adalah : Dengan adanya proses data mining menggunakan metode *decision tree* C4.5, kelayakan pendonor darah dapat diklasifikasikan berdasarkan usia, Berat badan, Hemoglobin, Tekanan darah. Hemoglobin dengan nilai Gain tertinggi merupakan variabel yang paling menentukan terhadap keberhasilan melakukan donor darah.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Hutrim, 2020) Dengan Judul "Penerapan Data Mining Untuk Penentuan Kelayakan Calon Pendonor Darah " Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode klasifikasi *Navis Bayes*.

Hasil dari penelitian ini adalah: Dalam penelitian ini dilakukan pengujian dengan model algoritma *Naïve bayes* menggunakan *software* weka dari hasil evaluasi dan validasi diketahui bahwa *Naïve bayes* memiliki nilai akurasi cukup tinggi yaitu sebesar 77.00%. Dengan demikian, metode *naïve bayes* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode yang cukup baik dalam menentukan calon pendonor darah secara lebih efektif dan efisien.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Kurniawan, 2010) dengan judul” Penentuan Calon Pendonor Darah Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes* (Studi Kasus PMI Semarang)” Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode klasifikasi *naïve bayes*.

Penelitian ini adalah : akurasi penentuan status donor darah pada calon pendonor darah di PMI semarang berdasarkan 40 data yang di uji adalah 82.5%, yang menunjukkan bahwa sistem penentuan pendonor darah ini dapat berfungsi dengan cukup baik sesuai dengan hasil identifikasi pakar.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Adha et al., 2021) dengan judul “Prediksi Potensi Relawan Pendonor Darah Menjadi Pendonor Darah Tetap Dengan Penerapan Metode Klasifikasi *Decision Tree*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode klasifikasi *Decision Tree*.

Hasil dari penelitian ini adalah : Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan maka menghasilkan suatu pengetahuan (*knowledge*) bahwa pendonor yang berpotensi untuk menjadi pendonor tetap di UTD PMI kota

pekanbaru sebanyak 50 data training yang digunakan dalam penelitian ini, diperoleh hasil umur diatas 19 tahun dengan pekerjaan wiraswasta berpotensi menjadi pendonor darah tetap.

Penelitian ini merupakan hasil pengujian dengan menggunakan model algoritma *Naïve bayes* menggunakan *software* weka dari hasil evaluasi dan validasi diketahui bahwa *Naïve bayes* memiliki nilai akurasi cukup tinggi yaitu sebesar 77.00%. Dengan demikian, metode *naïve bayes* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode yang cukup baik dalam menentukan calon pendonor darah secara efektif.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1.	Yuda Irawan (2021)	Penerapan Algoritma <i>Decision Tree</i> untuk prediksi kelayakan calon pendonor Darah Dengan Klasifikasi Data Mining.	<i>Decision Tree</i> dengan Algoritma C4.5	Dengan adanya proses data mining menggunakan metode <i>decision tree C4.5</i> , kelayakan pendonor darah dapat diklasifikasikan berdasarkan usia, Berat badan, Hemoglobin, Tekanan darah. Hemoglobin dengan nilai <i>Gain</i> tertinggi merupakan variabel yang

				paling menentukan terhadap keberhasilan melakukan donor darah.
No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
2.	Hazanisya Priliani Hutrim (2020)	Penerapan Data Mining Untuk Penentuan Kelayakan Calon Pendoror Darah.	<i>Naive Bayes</i>	Dalam penelitian ini dilakukan pengujian dengan model algoritma <i>Naive bayes</i> menggunakan <i>software</i> weka dari hasil evaluasi dan validasi diketahui bahwa <i>Naive bayes</i> memiliki nilai akurasi cukup tinggi Dengan demikian, metode <i>naive bayes</i> yang digunakan dalam penelitian ini merupakan

				metode yang cukup baik dalam menentukan calon pendonor darah secara lebih efektif dan efisien.
3.	arif kurniawan (2020)	Penentuan Calon Pendonor Darah Menggunakan Algoritma <i>Naïve Bayes Classification</i> .	<i>naïve bayes</i>	Akurasi penentuan status Donor darah pada calon pendonor darah di PMI semarang berdasarkan 40 data yang diuji adalah yang menunjukkan bahwa sistem penentuan pendonor darah ini dapat berfungsi dengan cukup baik sesuai dengan hasil identifikasi pakar.

4.	Afifah Chayana Adha &Yuhandri yunus& Gunandi Widi Nurchayono (2021)	Prediksi Potensi Relawan Pendoror Darah Menjadi Pendoror Darah Tetap Dengan Penerapan Metode Klasifikasi <i>Decision Tree</i> .	<i>Decision tree</i>	Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan maka menghasilkan suatu pengetahuan ( <i>knowledge</i> ) bahwa pendonor yang Berpotensi untuk menjadi pendonor tetap di PMI kota pekanbaru sebanyak 50 data training yang digunakan dalam penelitian ini, diperoleh hasil umur diatas 19 tahun dengan pekerjaan wiraswasta berpotensi menjadi pendonor tetap
----	---------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh (Adha, Yuhandi & Narcahyo, 2021) dengan judul “Prediksi Potensi Relawan Pendonor Darah Menjadi Pendonor Darah Tetap Dengan Penerapan Metode Klasifikasi *Decision Tree*”, Maka penelitian ini akan menggunakan sebuah tools atau alat bantu yaitu aplikasi weka untuk mempermudah dan mempercepat proses prediksi dan klasifikasi calon pendonor yang berpotensi menjadi pendonor tetap.

## **2.2 Palang Merah Indonesia (PMI)**

PMI merupakan suatu organisasi di indonesia yang bersifat netral dan independen yang bergerak di bidang sosial kemanusiaan dan pelayanan kesehatan. Dalam menjalankan segala kegiatannya, Palang Merah Indonesia selalu berpegang teguh kepada tujuh prinsip yaitu kemanusiaan, kesatuan, kesukarelaan, kesamaan, kenetralan, kemandirian, dan kesemestaan.

Dalam pelaksanaannya, Palang Merah Indonesia tidak pernah memandang suatu golongan, agama, suku, ras, jenis kelamin, maupun pandangan politik. Anggota PMI harus lebih mengedepankan keselamatan korban yang sedang membutuhkan pertolongan.

Tujuan dari pembentukan Palang Merah Indonesia yaitu untuk membantu pemerintah indonesia dalam bidang sosial kemanusiaan. Tugas-tugas dari aspek kemanusiaan tersebut juga meliputi kesiapan dan kesediaan pertolongan, penanggulangan bencana alam, pelayanan kesehatan dan kesejahteraan pada

masyarakat, pelayanan transfusi darah, dan melatih pertolongan pertama pada kecelakaan (Jagtap, 2013).

### **2.2.1 Unit Transfusi Darah (UTD)**

UTD Merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan donor darah, penyediaan darah dan pendistribusian darah. Pelayanan transfusi darah merupakan upaya pelayanan kesehatan yang memanfaatkan darah manusia sebagai bahan dasar dengan tujuan kemanusiaan dan tidak untuk tujuan komersial. Pelayanan transfusi darah sebagai salah satu upaya kesehatan dalam rangka penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan sangat memerlukan ketersediaan komponen darah yang cukup, aman, mudah diakses dan terjangkau oleh masyarakat (Syahputra et al., 2020).

## **2.3 Teori Penunjang**

### **2.3.1 Data Mining**

Penambangan data merupakan studi tentang pengumpulan, pembersihan, pemrosesan, analisis, dan mendapatkan wawasan yang berguna dari data. Ada variasi yang luas dalam hal domain masalah, aplikasi, formulasi, dan representasi data yang ditemui dalam aplikasi nyata. Oleh karena itu, penambangan data adalah istilah payung luas yang digunakan untuk menggambarkan berbagai aspek pemrosesan data ini. Di era modern, hampir semua sistem otomatis menghasilkan beberapa bentuk data baik untuk tujuan diagnostik atau analisis.



Data mining merupakan proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari database yang besar (Agrawal, 2015).

#### A. Tahapan dalam data mining

Data mining merupakan rangkaian proses, data mining dapat dibagi menjadi beberapa tahap proses yang bersifat interaktif, pemakai terlibat langsung atau dengan perantara *knowledge base*. Berikut merupakan tahapan dalam data mining :

##### a. Pembersihan data (*data cleaning*)

Pembersihan data adalah proses menghilangkan *noise* dan data yang tidak konsisten atau data tidak relevan.

##### b. Integrasi data (*data integration*).

Integrasi data adalah penggabungan data dari berbagai database ke dalam satu database baru.

##### c. Seleksi data (*data selection*)

pada proses seleksi data, data yang ada pada database sering kali tidak semuanya dipakai, untuk itu hanya data yang sesuai untuk dianalisis yang akan diambil dari database.

##### d. Transformasi data (*data transformation*)

pada proses ini, data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam data mining.

e. Proses mining

adalah suatu proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data.

f. Evaluasi pola (*pattern evaluation*)

tahap ini bertujuan Untuk mengidentifikasi pola-pola menarik ke dalam *knowledge based* yang ditemukan.

g. Presentasi pengetahuan (*knowledge presentation*).

presentasi pengetahuan adalah visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna.

## B. Teknik Data Mining

Data mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini belum diketahui secara manual. Beberapa teknik yang sering disebut-sebut dalam literatur data mining antara lain: *clustering*, *classification*, *association rule mining*, *neural network*, dan *genetic algorithm*.

Data mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini belum diketahui

secara manual. Beberapa teknik yang sering disebut-sebut dalam literatur data mining antara lain: *clustering*, *classification*, *association rule mining*, *neural network*, dan *genetic algorithm*.

### 2.3.2 Algoritma C4.5

Algoritma yang dapat digunakan untuk memprediksi atau mengklasifikasi suatu kejadian dengan pembentukan pohon keputusan antara lain algoritma C4.5, yang merupakan salah satu algoritma induksi pohon keputusan yang dikembangkan oleh J.Ross Quinlan. Algoritma C4.5 merupakan kelompok algoritma *decision tree*. Algoritma ini mempunyai input berupa *training samples* dan *samples*. *Training samples* merupakan data contoh yang digunakan untuk membangun sebuah *tree* yang telah diuji kebenarannya. Sedangkan *samples* merupakan *field-field* data yang digunakan sebagai parameter dalam klasifikasi data (Adha, Yuhandi & Narcahyo, 2021).

Secara umum alur proses algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan dalam data mining adalah sebagai berikut :

1. Pilih atribut sebagai akar
2. Buat cabang untuk tiap-tiap nilai
3. Bagi kasus dalam cabang.
4. Ulangi proses untuk setiap cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

*Information gain* adalah atribut *selection measure* yang digunakan untuk memilih *test attribut* tiap node dalam *tree*. Pemilihan atribut sebagai simpul, baik simpul akar (*root*) atau simpul internal didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang ada.

Perhitungan nilai gain digunakan rumus 1 sebagai berikut :

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i).....(2.1)$$

Keterangan :

- S : himpunan kasus
- A : atribut
- N : jumlah partisi atribut A
- [S<sub>i</sub>] : jumlah kasus pada partisi ke-i
- [S] : jumlah kasus pada S

Untuk menghitung *Entropy* menggunakan rumus 2 sebagai berikut :

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n -p_i * \log_2 p_i .....(2.2)$$

Keterangan :

- S : himpunan kasus
- A : fitur
- N : jumlah partisi S
- p<sub>i</sub> : proporsi dari S<sub>i</sub> terhadap S.

### 2.3.3 Keuntungan dan Kelemahan Algoritma C4.5

#### 1. Keuntungan Algoritma C4.5

Keuntungan yang dimiliki Algoritma C4.5 yaitu :

- a. Algoritma C4.5 dapat menghasilkan pohon keputusan yang mudah diinterpretasikan.
- b. Memiliki tingkat akurasi yang dapat diterima.
- c. Efisien dalam menangani atribut bertipe diskrit dan dapat menangani atribut bertipe diskrit dan numerik.
- d. Dalam mengkonstruksi pohon keputusan algoritma C4.5 membaca seluruh *sampel* data.

#### 2. Kelemahan Algoritma C4.5

Kelemahan yang dimiliki algoritma C4.5 yaitu Algoritma C4.5 hanya dapat digunakan jika data training dapat disimpan secara keseluruhan dan pada waktu yang bersamaan.

### 2.3.4 *Decision Tree*

Proses pada pohon keputusan adalah mengubah bentuk data atau tabel menjadi model pohon, mengubah model pohon menjadi *rule*, dan menyederhanakan *rule*. Metode *decision tree* mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang merepresentasikan aturan (Wahono & Riana, 2020) Langkah pertama yang dilakukan dalam pembuatan pohon keputusan yaitu menghitung nilai *Entropy* total dari jumlah data yang

dijadikan sampel, selanjutnya yaitu mengelompokkan variabel dan menghitung nilai Informasi *Gain* pada tiap atribut. Setelah dihitung menggunakan rumus algoritma C4.5 maka atribut yang mempunyai nilai Informasi *Gain* tertinggi akan menjadi akar dan atribut lainnya menjadi cabang, kemudian dari cabang akan dihitung kembali atribut apa lagi yang mempunyai nilai *Gain* tertinggi.

Manfaat utama dari penggunaan pohon keputusan adalah kemampuannya untuk *break down* proses pengambilan keputusan yang kompleks menjadi lebih simpel sehingga pengambil keputusan akan lebih menginterpretasikan solusi dari permasalahan. Pohon keputusan juga berguna untuk mengeksplorasi data, menemukan hubungan tersembunyi antara sejumlah calon variabel input dengan sebuah variabel target. Pohon keputusan memadukan antara eksplorasi data dan pemodelan, sehingga sangat bagus sebagai langkah awal dalam proses pemodelan bahkan ketika dijadikan sebagai model akhir dari beberapa teknik lain.

*Decision Tree* juga disebut sebagai diagram alir yang berbentuk seperti struktur pohon yang mana setiap *internal node* menyatakan pengujian terhadap suatu atribut, setiap cabang menyatakan output dari pengujian tersebut dan node daun (*leaf node*) menyatakan distribusi kelas. *Node* yang paling atas disebut sebagai node akar (*root node*). *Decision Tree* digunakan

untuk mengklasifikasikan suatu *sampel* data yang belum diketahui kelasnya ke dalam kelas-kelas yang sudah ada.

Jalur pengujian data adalah pertama semua data harus melalui *root node* dan terakhir adalah melalui *leaf node* yang akan menyimpulkan prediksi kelas bagi data tersebut. Atribut data harus berupa data kategorik, bila kontinu maka atribut harus di diskretisasi terlebih dahulu. Metode *decission Tree* memiliki beberapa keunggulan dibandingkan metode lainnya untuk database yang besar yaitu:

1. Memiliki kecepatan yang relatif lebih cepat.
2. Dapat diubah menjadi *rule* klasifikasi dengan mudah dan sederhana.
3. Dapat menggunakan *query SQL* untuk mengakses *database*.
4. Dapat dibandingkan tingkat akurasi dengan metode lainnya.

### **2.3.5 Hypertext Preprocessor (PHP)**

*PHP (hypertext preprocessor)* adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menterjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat *server-side* yang ditambahkan ke *HTML*”.

*PHP* merupakan bahasa pemrograman untuk pembuatan *website* dinamis, yang mampu berinteraksi dengan pengunjung atau penggunanya. Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa *PHP* merupakan bahasa pemrograman yang mengolah database, *content website*

sehingga *website* yang dibuat merupakan web dinamis, dan *PHP* merupakan bahasa pemrograman yang dikombinasikan dengan *HTML* (Damuri et al., 2021).

#### **2.4 *My Structured Query Language (MySQL)***

*MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database management system*) atau *DBMS* yang multi *threaded*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. *MySQL AB* membuat *MySQL* tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisens *General Public License (GPL)*, tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok (Damuri et al., 2021).

#### **2.5 *Javascript***

*Javascript* diperkenalkan pertama kali oleh *netscape* pada tahun 1995. Pada awalnya bahasa ini dinamakan “*livescript*” yang berfungsi sebagai bahasa sederhana untuk *browser netscape navigator 2*. *JavaScript* adalah bahasa yang berbentuk kumpulan skrip yang pada fungsinya berjalan pada suatu dokumen *HTML*, sepanjang sejarah internet bahasa ini adalah bahasa skrip pertama untuk *web*. Bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap bahasa *HTML* dengan mengizinkan pengekseskuan perintah-perintah di sisi *user*, yang artinya di sisi *browser* bukan di sisi *server web*. *JavaScript* bergantung kepada *browser (navigator)* yang memanggil




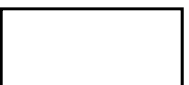
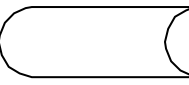
halaman *web* yang berisi skrip-skrip dari *JavaScript* dan tentu saja terselip di dalam dokumen *HTML* (Jagtap, 2013).


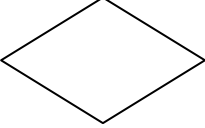
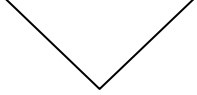
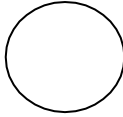
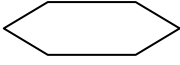


## 2.6 Perancangan Sistem



### 2.6.1 Pengertian *Flowchart*

*Flowchart* adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan menggunakan *flowchart* akan memudahkan pengguna melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah, disamping itu *flowchart* juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek. *Flowchart* membantu memahami urutan-urutan logika yang rumit dan panjang. *Flowchart* membantu mengkomunikasikan jalannya program ke orang lain (bukan pemrogram) akan lebih mudah.

Tabel 2. 2 Simbol-simbol *Flowchart*

No	Simbol	Keterangan
1.		Menyatakan permulaan atau akhir suatu program.
2.		Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer.
3.		Menyatakan input berasal dari dari disk atau output disimpan ke <i>disk</i> .

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 cetak.

1 1.		Menyatakan input berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu.
1 2.		Menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer.

### 2.6.2 Pengertian Entity Relationship Diagram (ERD)

Sebuah diagram *ER/ERD* tersusun dari tiga (3) komponen yaitu:

#### 1. Entitas (*entity*)

Entitas menunjukkan objek-objek dasar yang terkait di dalam sistem. Objek dasar dapat berupa orang, benda, atau hal yang keterangannya perlu disimpan di dalam basis data.

#### 2. Atribut (*attribute*)

Atribut sering pula disebut sebagai properti, merupakan keterangan keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan dalam basis data. Atribut berfungsi sebagai penjelas pada sebuah entitas.


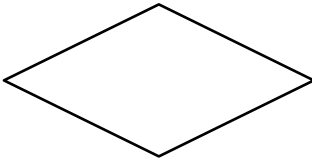
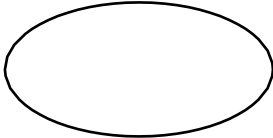
#### 3. Kerelasian antar entitas (*relationship*)


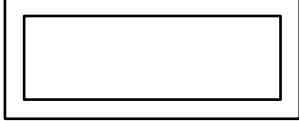
Mendefinisikan hubungan antara dua buah entitas. Kerelasian adalah kejadian atau transaksi yang terjadi diantara dua buah

entitas yang keterangannya perlu disimpan dalam basis data.

Berikut simbol-simbol *ERD* terdapat pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Simbol-simbol ERD

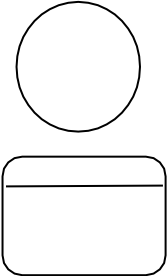
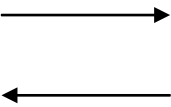
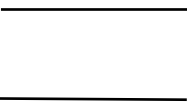

No	Nama	Sombol	Fungsi
1.	Entitas		Menunjukkan suatu objek yang dapat iidentifikasi dalam lingkungan pemakai.
2	Relasi		Menunjukan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berbeda.
3	Atribut		Berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai kunci diberi garis bawah).

4	Alur		Sebagai penghubung antar relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.
5	<i>Weak Entity</i>		Suatu entitas dimana keberadaan dari entitas tersebut tergantung dari entitas lain.

### 2.6.3 Pengertian Diagram Alir Data(*Data Flow Diagram/DFD*)

*DFD* adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem sekarang. *DFD* sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. *DFD* merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. *DFD* merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan struktur yang jelas. Lebih lanjut *DFD* juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik. Simbol- simbol yang digunakan di *DFD*.

Tabel 2.4 Tabel simbol-simbol DFD

No	Simbol	Fungsi
1.		<p><b>PROSES</b></p> <p>Digunakan untuk menunjukkan transformasi dari masukan menjadi keluaran, dalam hal ini sejumlah masukan dapat menjadi hanya satu keluaran ataupun sebaliknya.</p>
2.		<p><b>ALIRAN DATA</b></p> <p>Digunakan untuk menggambarkan gerakan paket data atau informasi dari satu bagian ke bagian lain dari sistem dimana penyimpanan mewakili bakal penyimpanan data.</p>
3.		<p><b>PENYIMPANAN</b></p> <p>Dapat digunakan untuk mendefinisikan file atau basis data atau sering kali mendefinisikan bagaimana penyimpanan diimplementasikan dalam sistem komputer.</p>
4.		<p><b>TERMINATOR</b> (<i>asal / tujuan data</i>)</p> <p>Melambangkan orang atau kelompok orang (misalnya organisasi diluar sistem, grup, departemen, perusahaan, perusahaanpemerintah) yang merupakan asal data atau tujuan informasi</p>