

**APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT MATA DENGAN METODE  
FORWARD CHAINING MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL**

**SKRIPSI**



**NALARATI**

**0911500031**

**PROGRM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG  
2013**



## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 0911500031

Nama : Nalarati

Judul Skripsi : **APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT MATA DENGAN METODE FORWARD CHAINING MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL**

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 24 Juli 2013

METERAI  
TEMPER  
6000 DJP  
(Nalarati)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT MATA DENGAN  
METODE FORWARD CHAINING MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

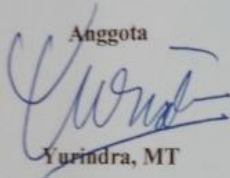
Nalarati

0911500031

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 9 September 2013

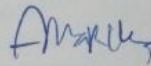
Anggota



Yurindra, MT

NIDN. 0429057402

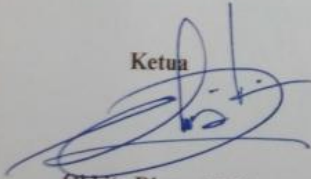
Dosen Pembimbing



Eka Altirika, M.Eng

NIDN. 0202128501

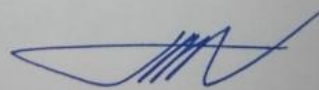
Ketua



Okkita Rizan, M.Kom

NIDN. 0211108306

Kaprodi Teknik Informatika



Sujono, M.Kom

NIDN. 0211037702

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 16 September 2013

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG



Dr. Moedjiono, M.Sc

## KATA PENGANTAR

*Assalamu Alaikum Wr. Wb*

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT, yang melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang menjadi salah satu syarat mutlak untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika jenjang Strata-1 STMIK ATMA LUHUR dengan judul “ Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Dengan Metode *Forward Chaining* Menggunakan *PHP* dan *MYSQL*” Hasilnya diharapkan dapat bermanfaat bagi kita semua dalam upaya meningkatkan kepedulian terhadap kesehatan Mata.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah banyak memberikan bantuan, bimbingan dan dorongan. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga khususnya kepada:

1. ALLAH SWT, terima kasih atas rejeki, hikmah, berkah, keselamatan dan kesehatan yang diberikanNYA terhadap penulis.
2. Rasulullah Muhammad SAW, selaku utusan dan kekasih ALLAH yang telah membimbing dan memberikan jalan kebenaran bagi penulis.
3. Orangtua tercinta, yang banyak memberikan doa, biaya, motivasi dan dorongan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Nenek Nur Aini tercinta yang selalu memberikan do'a terbaik untukku.
5. Bapak Dr.Moedjiono, M.Sc selaku ketua STMIK ATMA LUHUR Pangkalpinang.
6. Bapak Sujono, M.Kom selaku Ketua Program Studi Strata I Sistem Informasi STMIK ATMA LUHUR.
7. Ibu Eka Altiarika, M.Eng selaku Dosen Pembimbing penulisan skripsi ini yang telah memberikan petunjuk dan arahan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

8. Seluruh Dosen Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR yang telah mengajar penulis selama delapan semester lamanya, dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
9. Teman terbaik, indrot dan mowmon yang selalu mau membantu disituasi senang ataupun susah.
10. Teman-teman mahasiswa Strata Satu (S-I) Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR yang satu seperjuangan.
11. Semua pihak yang telah banyak membantu penyusunan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga bantuan, bimbingan serta petunjuk yang telah diberikan berbagai pihak akan memperoleh imbalan yang setimpal dari ALLAH SWT serta skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua, Amin.

*Wassalamu Alaikum Wr. Wb*

Pangkalpinang, Juli 2013

Penulis

## **ABSTRAKSI**

Sistem pakar diagnosa penyakit mata ini menggunakan metode *forward chaining* bertujuan menelusuri gejala yang ditampilkan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan agar dapat mendiagnosa jenis penyakit dengan perangkat lunak berbasis *WEB*. Perangkat lunak sistem pakar dapat mengenali jenis penyakit mata setelah melakukan konsultasi dengan menjawab beberapa pertanyaan-pertanyaan yang ditampilkan oleh aplikasi sistem pakar serta dapat menyimpulkan jenis penyakit mata yang di derita oleh pasien. Data penyakit yang dikenali menyesuaikan *rules* (aturan) serta pohon keputusan yang dibuat untuk dapat mencocokkan gejala-gejala penyakit mata dan jenis penyakit pasien. Pembuatan sistem pakar ini menggunakan pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai basis data. Metode inferensi yang digunakan adalah *forward chaining*, merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya.

Kata kunci: *Aplikasi sistem pakar, diagnosa penyakit mata, forward chaining, php dan mysql*

## **ABSTRACTION**

Eye disease diagnosis expert system uses a forward chaining method aims at tracing the symptoms that appear in the form of questions to diagnose the disease with a WEB-based software. Expert system software can recognize the type of eye disease after consultation by answering some of the questions are displayed by the application of expert system and can infer the type of eye disease who suffered by patients. Data disease known to customize rules (the rules) as well as the decision tree that was created to be able to match the symptoms of eye diseases and illnesses of the patients. The making of this expert system using PHP programming and MySQL as the database. Statistical methods used were forward chaining, the inference is a method of reasoning that doing a problem to a solution.

*Keyword: application, diagnosis expert system for eye diseases, forward chaining, php and mysql*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAKSI.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACTION .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Metode Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Kecerdasan Buatan ( <i>Artificial Intelligence</i> ).....	7
2.1.1 Keuntungan Kecerdasan Buatan.....	10
2.1.2 Sejarah kecerdasan buatan.....	10
2.2 Sistem Pakar.....	12
2.2.1 Ciri-ciri Sistem Pakar .....	12
2.2.2 Tujuan Sistem Pakar .....	13
2.2.3 Perbandingan Antara Pakar dan Sistem Pakar.....	13
2.2.4 Komponen Sistem Pakar.....	14
2.2.5 Keuntungan sistem pakar.....	16
2.2.6 Kelemahan sistem pakar .....	16
2.2.7 Bentuk Sistem Pakar .....	17



2.3 Metode Forward Chaining .....	17
2.3.1 Kelebihan <i>Forward Chaining</i> .....	18
2.3.2 Kelemahan <i>Forward Chaining</i> .....	19
2.4 Metode <i>Backward Chaining</i> .....	19
2.5 PHP .....	21
2.5.1 Kelebihan PHP.....	21
2.5.2 Kekurangan PHP .....	22
2.5.3 Kegunaan PHP.....	22
2.5.4 Sejarah PHP .....	23
2.6 <i>MySQL</i> .....	24
2.6.1 Keistimewaan <i>MySQL</i> .....	25
2.6.2 Kelemahan <i>MySQL</i> .....	26
2.6.3 Sejarah <i>MySQL</i> .....	26
2.7 Pemodelan sistem.....	27
2.7.1 Diagram konteks ( <i>Context Diagram</i> ) .....	27
2.7.1.1 Bagan Alir ( <i>Flowchart</i> ) .....	29
2.7.1.2 Bagan Alir Sistem ( <i>system flowchart</i> ) .....	30
2.7.1.3 Bagan Alir Dokumen ( <i>document flowchart</i> ).....	32
2.7.1.4 Bagan Alir Skematik ( <i>schematic flowchart</i> ).....	32
2.7.1.5 Bagan Alir Program ( <i>program flowchart</i> ) .....	32
2.7.1.6 Bagan alir proses ( <i>Process Flowchart</i> ).....	34
2.7.2 Entity Relantionship (ERD).....	34
2.8 Derajat Relasi ( <i>Cardinality</i> ).....	36
2.9 Database .....	37
2.10 Anatomi Mata.....	39
2.11. Macam-macam Penyakit Mata .....	41
2.11.1 <i>Blefaritis</i> .....	41
2.11.2 <i>Hodeolum (Timbilen)</i> .....	41
2.11.3 <i>Kalazion</i> .....	42

2.11.4 <i>Konjungtivis</i> .....	43
2.11.5 <i>Gonoblenore</i> .....	44
2.11.6 <i>Trakoma</i> .....	44
2.11.7 <i>Pterigium</i> .....	45
2.11.8 <i>Ulkus kornea microbial</i> .....	46
2.11.9 <i>Distrofi kornea</i> .....	46
2.11.10 <i>Katarak</i> .....	47
2.11.11 <i>Glokuma</i> .....	47
2.11.12 <i>Uveitis</i> .....	48
2.11.13 <i>Dakriosistitis</i> .....	48
2.11.14 <i>Ablasio retina</i> .....	49
2.12 <i>Pemodelan Proyek</i> .....	49
2.12.1 <i>Work Breakdown Structure (WBS)</i> .....	50
2.12.2 <i>Diagram Gantt (Ganttchart)</i> .....	51
 <b>BAB III PERMODELAN PROYEK</b>	
3.1 <i>Objective Proyek</i> .....	53
3.2 <i>Identifikasi Stakeholder</i> .....	53
3.3 <i>Identifikasi Deliverables</i> .....	53
3.4 <i>Penjadwalan Proyek</i> .....	54
3.4.1 <i>Work Breakdown Structure (WBS)</i> .....	55
3.4.2 <i>Milestone</i> .....	56
3.4.3 <i>Jadwal Proyek</i> .....	57
3.5 <i>Rancangan Anggaran Biaya (RAB)</i> .....	58
3.6 <i>Struktur Tim proyek</i> .....	58
 <b>BAB IV ANALISA DAN RANCANGAN</b>	
4.1 <i>Analisa Masalah</i> .....	60
4.2 <i>Penyelesaian Masalah</i> .....	60
4.3 <i>Rancangan Sistem Pakar</i> .....	61

4.3.1 Diagram Konteks .....	61
4.3.2 Table Keputusan .....	62
4.3.3 Pohon Keputusan .....	65
4.3.4 Mesin Intefensi .....	65
4.4 Basis Data ( <i>Database</i> ).....	68
4.4.1 Struktur Tabel Database .....	69
4.4.2 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) .....	72
4.4.3 Rancangan Layar Program Sistem Pakar .....	73
4.6 Algoritma .....	86
4.7 Flowchart .....	89
4.8 Implementasi .....	100
4.8.1 Cara Menjalankan Program Penelusuran atau Sistem Pakar .....	100
4.8.2 Uji Kasus .....	108
4.9 Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> .....	114
4.9.1 Kelebihan dan Kekurangan Program.....	115
4.9.1.1 Kelebihan Program.....	115
4.9.1.2 Kekurangan program .....	116
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	117
5.2 Saran .....	118
DAFTAR PUSTAKA .....	119
LAMPIRAN .....	120

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses backward chaining .....	19
Gambar 2.2 Penelusuran <i>depth first search</i> .....	20
Gambar 2.3 Penelusuran <i>breadth-first search</i> .....	20
Gambar 2.4 Penelusuran <i>best-first search</i> .....	21
Gambar 2.5 Simbol atribut .....	35
Gambar 2.6 Simbol entitas .....	35
Gambar 2.7 Simbol relasi .....	35
Gambar 2.8 <i>Relationship 1 : 1</i> .....	36
Gambar 2.9 <i>Relationship 1 : M</i> .....	36
Gambar 2.10 <i>Relationship M : M</i> .....	37
Gambar 2.11 <i>Entity relationship</i> .....	37
Gambar 2.12 Anatomi mata.....	39
Gambar 2.13 Outline work beakdown structure .....	50
Gambar 2.14 Diagram pohon work beakdown structure .....	51
Gambar 2.15 Diagram gantt (Ganttchart) .....	52
Gambar 3.1 <i>Work Breakdown Structure</i> .....	56
Gambar 3.2 Jadwal Proyek 1.....	57
Gambar 3.3 Struktur Tim Proyek.....	59
Gambar 4.1 Diagram Konteks .....	62
Gambar 4.2 Pohon Keputusan.....	65
Gambar 4.3 ERD .....	73
Gambar 4.4 Rancangan Layar Menu Home .....	74
Gambar 4.5 Rancangan Layar Menu Daftar Penyakit .....	75
Gambar 4.6 Rancangan Layar Menu Konsultasi .....	76
Gambar 4.7 Rancangan Layar Menu Buku Tamu .....	77
Gambar 4.8 Rancangan Layar Menu Login .....	78
Gambar 4.9 Rancangan Layar Menu Pakar Peyakit .....	79
Gambar 4.10 Rancangan Layar Menu Input Penyakit.....	80
Gambar 4.11 Rancangan Layar Menu Laporan Penyakit .....	81

<b>Gambar 4.12 Rancangan Layar Menu Gejala .....</b>	<b>82</b>
<b>Gambar 4.13 Rancangan Layar Menu Input Gejala.....</b>	<b>83</b>
<b>Gambar 4.14 Rancangan Layar Menu Laporan Gejala .....</b>	<b>84</b>
<b>Gambar 4.15 Rancangan Layar Menu Relasi .....</b>	<b>85</b>
<b>Gambar 4.16 Rancangan Layar Menu Buku Tamu .....</b>	<b>86</b>
<b>Gambar 4.17 Flowchart Algoritma Forward Chaining .....</b>	<b>87</b>
<b>Gambar 4.18 Flowchart Menu Utama .....</b>	<b>89</b>
<b>Gambar 4.19 Flowchart Konsultasi .....</b>	<b>90</b>
<b>Gambar 4.20 Flowchart Buku Tamu .....</b>	<b>92</b>
<b>Gambar 4.21 Flowchart Login.....</b>	<b>93</b>
<b>Gambar 4.22 Flowchart Menu Pakar .....</b>	<b>94</b>
<b>Gambar 4.23 Flowchart Input Penyakit .....</b>	<b>95</b>
<b>Gambar 4.24 Flowchart Update Penyakit .....</b>	<b>96</b>
<b>Gambar 4.25 Flowchart Input Gejala.....</b>	<b>97</b>
<b>Gambar 4.26 Flowchart Update Gejala.....</b>	<b>98</b>
<b>Gambar 4.27 Flowchart Relasi .....</b>	<b>99</b>
<b>Gambar 4.28 Halaman Home .....</b>	<b>101</b>
<b>Gambar 4.29 Halaman Daftar Penyakit .....</b>	<b>101</b>
<b>Gambar 4.30 Halaman Konsultasi .....</b>	<b>102</b>
<b>Gambar 4.31 Halaman Buku Tamu .....</b>	<b>103</b>
<b>Gambar 4.32 Halaman Login .....</b>	<b>103</b>
<b>Gambar 4.33 Halaman Penyakit Tampil.....</b>	<b>104</b>
<b>Gambar 4.32 Halaman Input Penyakit.....</b>	<b>105</b>
<b>Gambar 4.33 Halaman Menu Laporan Penyakit .....</b>	<b>105</b>
<b>Gambar 4.34 Halaman Menu Gejala Tampil.....</b>	<b>106</b>
<b>Gambar 4.35 Halaman Menu Input Gejala.....</b>	<b>107</b>
<b>Gambar 4.36 Halaman Menu Laporan Gejala .....</b>	<b>107</b>
<b>Gambar 4.37 Halaman Menu Buku Tamu .....</b>	<b>108</b>
<b>Gambar 4.38 Halaman Menu Relasi.....</b>	<b>108</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Table 2.1 Perbandingan Antara Pakar Dan Sistem Pakar .....</b>	<b>13</b>
<b>Table 2.2 Bagan Alir Sistem.....</b>	<b>31</b>
<b>Table 2.3 Bagan Alir Program.....</b>	<b>33</b>
<b>Table 2.4 Bagan Alir Proses .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabel 3.1 Milestone .....</b>	<b>57</b>
<b>Tabel 3.2 Anggaran Biaya .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabel 4.1 Keputusan .....</b>	<b>63</b>
<b>Tabel 4.2 Penyakit.....</b>	<b>64</b>
<b>Tabel 4.3 Gejala.....</b>	<b>65</b>
<b>Tabel 4.4 Rule (Aturan) If Then .....</b>	<b>68</b>
<b>Tabel 4.5 Struktur Tabel Analisa Hasil .....</b>	<b>69</b>
<b>Tabel 4.6 Struktur Tabel Gejala.....</b>	<b>70</b>
<b>Tabel 4.7 Struktur Tabel Pakar.....</b>	<b>70</b>
<b>Tabel 4.8 Struktur Tabel Penyakit.....</b>	<b>70</b>
<b>Tabel 4.9 Struktur Tabel Relasi.....</b>	<b>71</b>
<b>Tabel 4.10 Struktur Tabel Tmp Analisa .....</b>	<b>71</b>
<b>Tabel 4.11 Struktur Tabel Tmp Gejala .....</b>	<b>71</b>
<b>Tabel 4.12 Struktur Tabel Tmp Pasien.....</b>	<b>72</b>
<b>Tabel 4.13 Struktur Tabel Tmp Penyakit.....</b>	<b>72</b>
<b>Table 4.14 Pengujian Menu Konsultasi .....</b>	<b>109</b>
<b>Table 4.15 Pengujian Menu Login.....</b>	<b>110</b>
<b>Table 4.16 Pengujian Menu Gejala .....</b>	<b>111</b>
<b>Table 4.17 Pengujian Menu Penyakit.....</b>	<b>113</b>
<b>Table 4.18 Pengujian Menu Relasi .....</b>	<b>114</b>



## DAFTAR SIMBOL

### 1. Pohon Keputusan



Menyatakan gejala penyakit

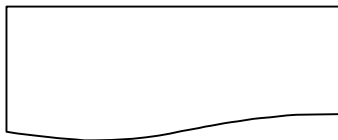


Menyatakan jenis penyakit

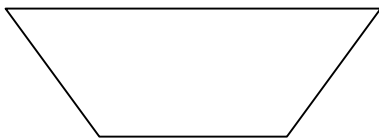


Alur atau garis hubung

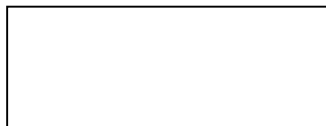
### 2. System Flowchart



Simbol Document untuk menunjukkan data atau informasi yang masuk atau keluar dari sistem

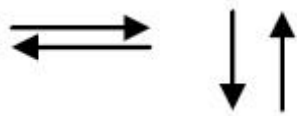


Simbol Proses Manual untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh computer (manual).

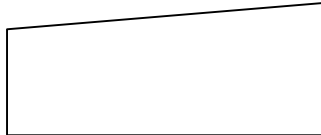


Simbol Proses Komputer untuk menunjukan kegiatan proses dari operasi program komputer.

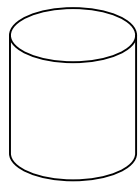




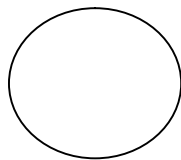
Simbol Arus atau Flow untuk menyatakan jalannya suatu arus proses



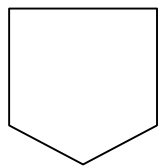
Simbol Manual Input untuk memasukkan data secara manual dengan keyboard.



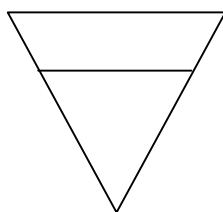
Simbol *Harddisk* untuk menyimpan data dalam bentuk file



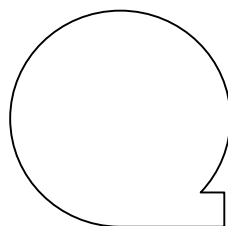
Simbol *Connector* untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman/lembar yang sama.



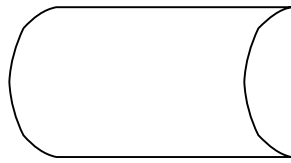
Simbol *Offline Connector* untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman atau lembar yang berbeda.



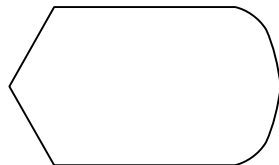
File non-komputer yang diarsip urut *numerical* (N), *alphabetical* (A), *cronological* (C)



Simbol *Sequential Access Storage* untuk menunjukkan input atau output menggunakan pita magnetik



Simbol Stored Data untuk menunjukkan input atau output menggunakan disket atau flash disk

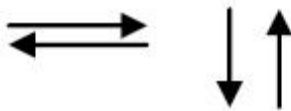


Simbol Display untuk menunjukkan output yang ditampilkan di monitor

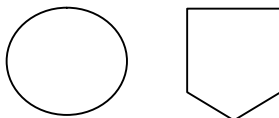
### 3. Program Flowchart



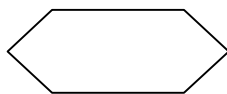
Input/output; digunakan Untuk mewakili data i/o



Garis alir; Menunjukkan arus dari proses



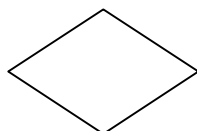
Penghubung; Menunjukkan Penghubung ke halman yg Sama atau halaman



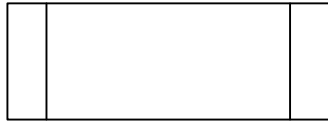
Persiapan; digunakan Untuk memberi nilai awal suatu besaran



Proses; digunakan untuk mewakili suatu proses



Keputusan; digunakan utk suatu seleksi kondisi didalam program

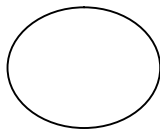


Proses terdefinisi; menunjukkan suatu operasi yg rinciannya ditunjukkan ditempat lain

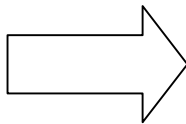


Terminal; menunjukkan awal & akhir dari suatu proses

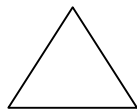
#### 4. *Process Flowchart*



Menunjukkan suatu operasi



Menunjukkan suatu pemindahan



Menunjukkan suatu simpanan

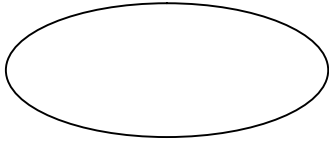


Menunjukkan suatu inspeksi



Menunjukkan suatu penundaan (*delay*)

## 5. Entity Relationship Diagram



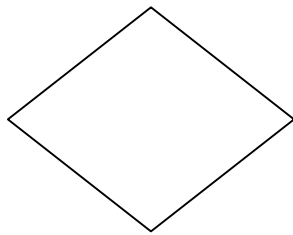
### Atribut

Atribut memiliki fungsi sebagai simbol untuk identitas nama field yang ada dalam tabel.



### Entity

Entity merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain.



### Relasi

Relasi merupakan hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.