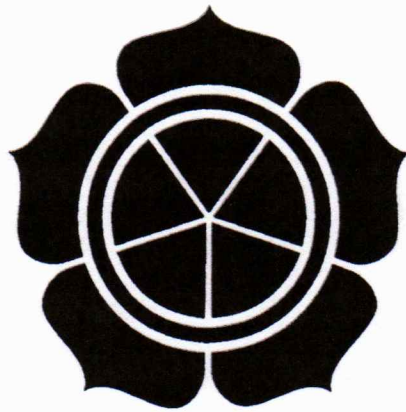


SISTEM PAKAR UNTUK MENDETERMINASI

BEBATUAN BEKU

Skripsi

Diajukan sebagai syarat kelulusan jenjang Strata - 1



Acc Pembuj:
[Signature]
29/07/08

Disusun Oleh :

NURYADI DAUD

04.12.0837

Jurusan Sistem Informasi

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

“AMIKOM”

YOGYAKARTA

2008

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDETERMINASI
BEBATUAN BEKU**

Skripsi

Diajukan sebagai syarat kelulusan jenjang Strata - 1



Disusun Oleh :

NURYADI DAUD

04.12.0837

Jurusan Sistem Informasi

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

“AMIKOM”

YOGYAKARTA

2008

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDETERMINASI
BEBATUAN BEKU**

SKRIPSI

Laporan Skripsi ini disusun guna melengkapi persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi Strata-1 Jurusan Sistem Informasi di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta dan mendapatkan gelar Sarjana Strata Satu, Sarjana Komputer (S.Kom).

Disusun oleh:

NURYADI DAUD

04.12.0837

Yogyakarta, September 2008

Disahkan dan disetujui oleh:

Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta

Dosen Pembimbing



Dr. Mohammad Suyanto, MM

Arief Setyanto, S.Si, MT

HALAMAN BERITA ACARA

Skripsi ini telah dipertahankan dan dipresentasikan di depan Tim Penguji Skripsi Strata 1 Jurusan Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.

Oleh:

NURYADI DAUD

04.12.0837

Hari : Selasa

Tanggal : 26 Agustus 2008

Waktu : Pukul 10:00 WIB

Ruang : Pixel

Tim Penguji,

Penguji I

Penguji II


Drs. Bambang Sudaryatno, M.M


Heri Sismoro, S.Kom., M. Kom

Penguji III


Hanif Al Fatta, M.Kom

Motto

"Wahai orang-orang yang beriman mintalah pertolongan kepada Allah dengan sabar dan shalat"

(QS. Al-Baqarah: 153)

"Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri"

(QS. Ar-Ra'ad: 11)

"Buatlah segala sesuatu menjadi sederhana, tetapi jangan lebih dari itu"

(Albert Einstein)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Yang Maha Pengasih dan Penyayang yang telah memberikan segala kemudahan atas segala urusan hamba sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu dengan hasil yang baik. Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Terima kasih Ayah dan Bunda yang tercinta, yang telah mendo'akan dan mendukung langkah anakmu tercinta ini dan untuk kakak, adik-adikku..

Terima kasih untuk dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun dalam pembuatan Skripsi.

Kepada dosen penguji, saya ucapkan terima kasih banyak yang telah memberikan nilai yang baik.

Buat Ari makasih banyak udah membantu dan memberikan ilmunya dan semangatnya "tanpa lu pasti gw gak kan bisa kaya gini".

Buat Aji, Juli, Ridwan, roni, yayang, Tomi, Yudi, Yoyi, Ani, Dwi, Santi dan Rima sebagai teman kelas yang kompak selalu.

Seluruh teman-teman yang namanya belum tercantum disini. Terima kasih atas seluruh perhatian, semangat dan dukungannya.

Terakhir saya ucapkan banyak terima kasih untuk STMIK AMIKOM YOGYAKARTA buat ilmu yang sudah diberikan kepada saya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunianya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul :

"SISTEM PAKAR UNTUK MENDETERMINASI BEBATUAN BEKU"

Penulisan skripsi ini disajikan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Strata-1 pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga kami ucapkan sebesar-besarnya kepada segenap pihak yang telah membantu secara khusus ucapan terima kasih penyusun kami tunjukkan kepada :

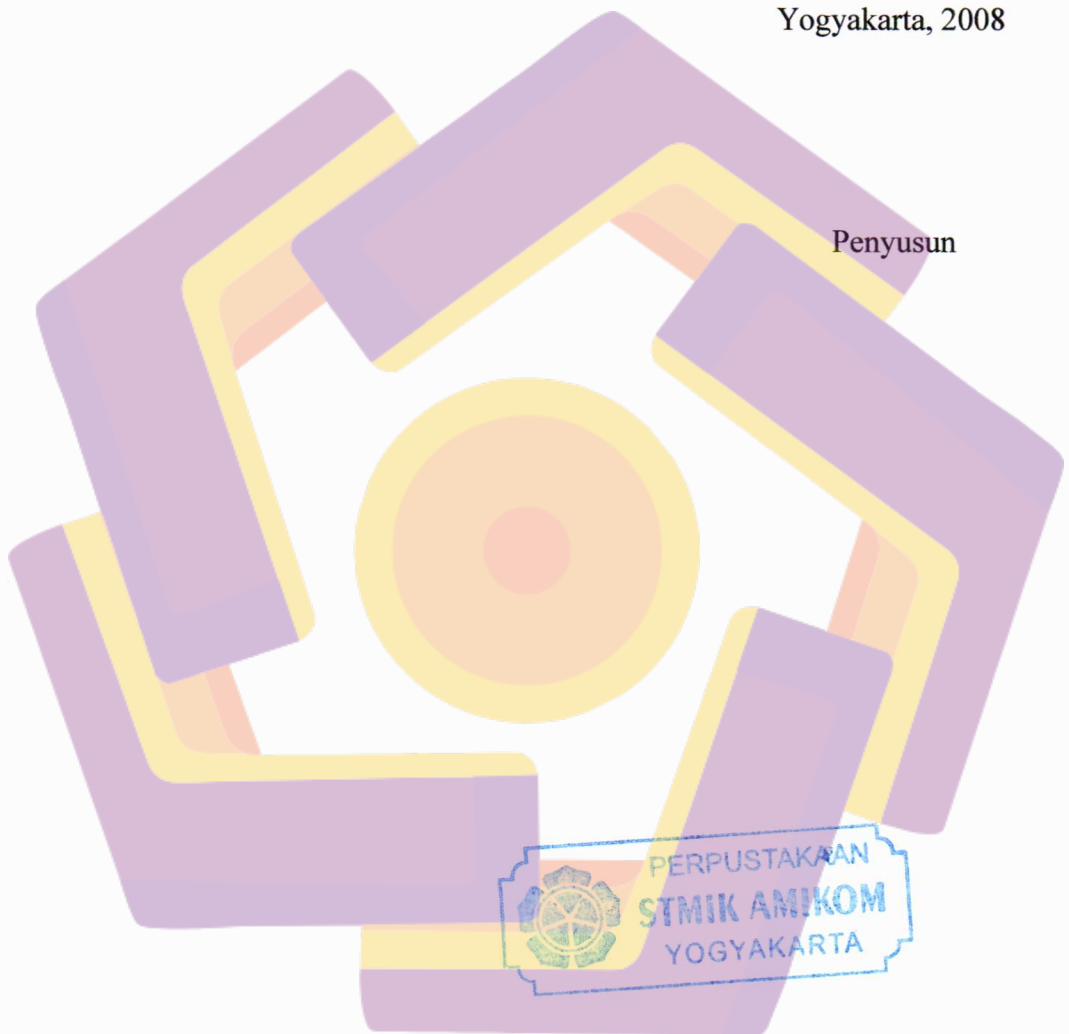
1. Bapak Dr.Mohammad Suyanto, MM, selaku ketua STMIK "AMIKOM" Yogyakarta.
2. Bapak Arief Setyanto, S.Si, MT, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dalam penyelesaian Skripsi ini.
3. Semua pihak yang telah memberikan dukungan sehingga penyusunan Skripsi ini dapat terselesaikan.

Dalam pembuatan Skripsi ini masih banyak kekurangan di karena keterbatasan penyusun terutama dari segi pengetahuan. Untuk itu kami mengharap saran maupun kritik yang akan membantu kesempurnaan Skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Akhirnya penyusun mengharapkan semoga hasil karya ini dapat berguna serta dapat bermanfaat bagi kemajuan sistem informasi.

Yogyakarta, 2008

Penyusun



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN BERITA ACARA	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metode Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>).....	9
2.1.1 Definisi Kecerdasan Buatan	9
2.1.2 Pemrosesan Simbolik	11

2.1.3	Heuristik	11
2.1.4	Penarikan Kesimpulan (<i>Inferencing</i>)	12
2.1.5	Pembelajaran Mesin (<i>Mechine Learning</i>)	12
2.2	Sistem Pakar	13
2.2.1	Definisi Sistem Pakar	13
2.2.2	Keuntungan Sistem Pakar	15
2.2.3	Kelemahan Sistem Pakar	18
2.2.4	Struktur Sistem Pakar	19
2.2.4.1	Antarmuka Pengguna (<i>User Interface</i>)	20
2.2.4.2	Basis Data Sistem Pakar (<i>Expert System Database</i>) ...	20
2.2.4.2.1	Representasi Logika	21
2.2.4.2.2	Jaringan Semantik	21
2.2.4.2.3	Kaidah Produksi	22
2.2.4.2.4	Bingkai	23
2.2.4.3	Basis Pengetahuan	24
2.2.4.4	Akuisisi Pengetahuan	25
2.2.4.5	Mekanisme Inferensi	25
2.2.4.5.1	<i>Forward Chaining</i>	25
2.2.4.5.2	<i>Backward Chaining</i>	26
2.2.4.6	Fasilitas Penjelasan	27
2.2.5	Sistem Konvensional	28
2.2.6	Teknologi Sistem Fuzzy	29
2.2.6.1	Kendali Perkembangan Teknologi Sistem Fuzzy	29

2.2.6.2 Kendali Fuzzy, Klasifikasi Fuzzy, Diagnosis Fuzzy...	31
2.3 Batuan Beku	36
2.3.1 Deskripsi Batuan	37
2.3.1.1 Tekstur.....	37
2.3.1.2 Struktur.....	39
2.3.1.3 Komposisi Mineral.....	40
2.3.1.4 Klafikasi	42
2.4 Pemrograman <i>Visual Basic</i>	45
2.4.1 Struktur <i>Visual Basic</i>	45
2.4.2 Modul Pada Pemrograman <i>Visual Basic</i>	45
2.4.3 Penggunaan Variabel.....	46
2.4.4 Mendeklarasikan Variabel.....	47
2.4.5 Pendeklarasian Variabel Global.....	48
2.4.6 Pendeklarasian Variabel Statik.....	48
2.4.7 Pemberian Nama Variabel	49
2.4.8 Tipe Data	49
2.4.9 Membuat Konstanta	51
2.4.10 Operator.....	52
2.4.11 Pengkondisian	54
2.4.12 <i>Looping</i>	57
2.4.13 Prosedur dan Fungsi	59
2.4.14 Parameter.....	61

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem.....	63
3.1.1 Analisis Masalah	64
3.1.1.1 Teknik Pencarian Heuristik (<i>Best_First_Search</i>)	66
3.1.2 Identifikasi Kebutuhan	67
3.1.3 Spesifikasi Sistem	67
3.2 Rancangan Basis Pengetahuan	68
3.3 Metode Inferensi	70
3.3.1 Penerapan <i>Graf</i> Penelusuran Ciri-Ciri Batuan Beku.....	71
3.4 Perancangan Sistem.....	74
3.4.1 Perancangan Diagram Aliran Data.....	75
3.4.2 Perancangan Database	78
3.4.2.1 <i>Entity Relationship Diagram</i>	79
3.4.2.2 <i>Mapping Table</i>	80
3.4.2.3 Tabel.....	82
3.4.2.3.1 Tabel Batuan Beku.....	82
3.4.2.3.2 Tabel Jenis.....	82
3.4.2.3.3 Tabel Warna	83
3.4.2.3.4 Tabel Struktur.....	84
3.4.2.3.5 Tabel Derajat Kristalisasi	84
3.4.2.3.6 Tabel Granularitas	85
3.4.2.3.7 Tabel Bentuk Kristal	86
3.4.2.3.8 Tabel Relasi.....	86

3.4.2.3.9 Tabel Komposisi Mineral.....	87
3.4.2.3.10 Tabel Aturan Ciri-Ciri.....	88
3.4.2.3.11 Tabel Aturan Komposisi Mineral.....	89
3.4.2.4 Rancangan Antarmuka	90
3.4.2.4.1 <i>Form login</i>	90
3.4.2.4.2 Menu Utama.....	90
3.4.2.4.3 <i>Form Batuan</i>	91
3.4.2.4.4 <i>Form Jenis</i>	92
3.4.2.4.5 <i>Form Warna</i>	92
3.4.2.4.6 <i>Form Struktur</i>	93
3.4.2.4.7 <i>Form Derajat Kristalisasi</i>	93
3.4.2.4.8 <i>Form Granularitas</i>	94
3.4.2.4.9 <i>Form Bentuk Kristal</i>	94
3.4.2.4.10 <i>Form Relasi</i>	95
3.4.2.4.11 <i>Form Komposisi Mineral</i>	95
3.4.2.4.12 <i>Form Aturan Ciri-Ciri</i>	96
3.4.2.4.13 <i>Form Aturan Komposisi Mineral</i>	97
3.4.2.4.14 <i>Form Konsultasi</i>	98
3.4.2.4.15 <i>Form Hasil Determinasi Batuan</i>	99
3.4.2.4.16 <i>Form Cetak Informasi Batuan Beku</i>	100

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Kegiatan Implementasi.....	101
4.1.1 Pemrograman	101

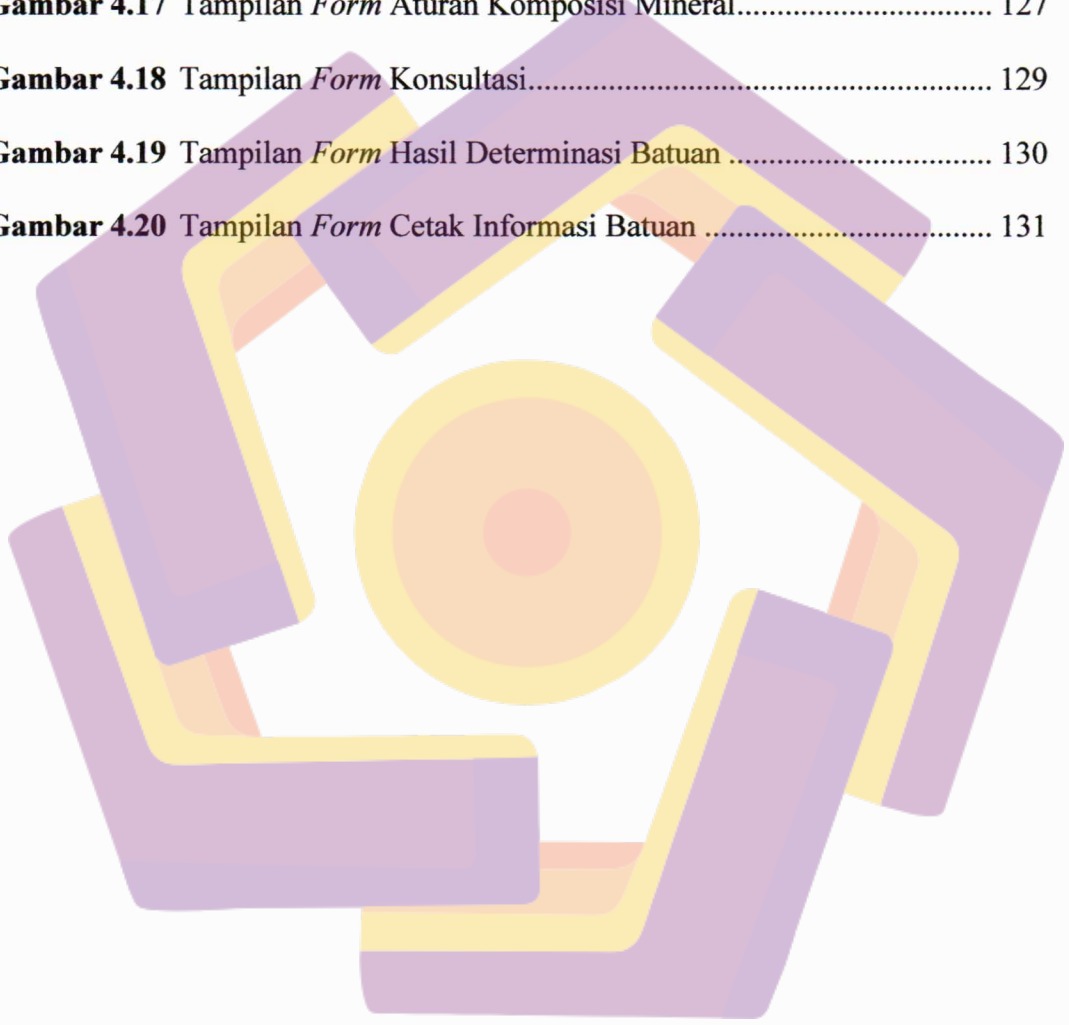
4.1.2 Pengujian Sistem	101
4.1.2.1 Akuisisi Basis Pengetahuan	102
4.1.2.2 Akuisisi Basis Aturan.....	105
4.1.2.3 Konsultasi.....	107
4.2 Pembahasan Program	110
4.3 Petunjuk Penggunaan	117
4.3.1 <i>Form login</i>	117
4.3.2 <i>Form Menu Utama</i>	118
4.3.3 Basis Pengetahuan.....	120
4.3.3.1 <i>Form Data Batuan, Jenis, Warna, Struktur,</i> <i>Derajat Kristalisasi, Granularitas, Bentuk Kristal,</i> <i>Relasi, dan Komposisi Mineral</i>	120
4.3.4 Basis Aturan.....	126
4.3.4.1 <i>Form Data Aturan Ciri-Ciri</i>	126
4.3.4.2 <i>Form Data Aturan Komposisi Mineral</i>	127
4.3.5 Konsultasi.....	128
4.3.5.1 <i>Form Hasil Determinasi Batuan</i>	129
4.3.5.2 <i>Form Cetak Info Batuan</i>	131
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	132
5.2 Saran.....	133
DAFTAR PUSTAKA	134
LAMPIRAN.....	135

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konsep Kecerdasan Buatan di Komputer	12
Gambar 2.2	Proses <i>Forward Chaining</i>	26
Gambar 2.3	Proses <i>Backward Chaining</i>	27
Gambar 2.4	Sistem <i>Fuzzy</i> Generik.....	32
Gambar 2.5	Sistem Kendali <i>Fuzzy</i>	33
Gambar 2.6	Sistem Klasifikasi <i>Fuzzy</i>	33
Gambar 2.7	Sistem Diagnosis <i>Fuzzy</i>	34
Gambar 2.8	Struktur <i>Visual Basic</i>	45
Gambar 3.1	Ilustrasi Pencarian Terbaik Pertama (<i>Best_First_Search</i>)	66
Gambar 3.2	<i>Graf</i> Penelusuran Ciri-Ciri Batuan Beku	71
Gambar 3.3	Diagram Alir Data Level 0.....	75
Gambar 3.4	Diagram Alir Data Level 1	76
Gambar 3.5	Diagram Alir Data Level 2 Proses 1	77
Gambar 3.6	Diagram Alir Data Level 2 Proses 2	78
Gambar 3.7	<i>Entity Relationship</i> Diagram	79
Gambar 3.8	Relasi Antar Tabel.....	80
Gambar 3.9	Rancangan <i>Form Login</i>	90
Gambar 3.10	Rancangan <i>Form</i> Menu Utama	91
Gambar 3.11	Rancangan <i>Form</i> Batuan	91
Gambar 3.12	Rancangan <i>Form</i> Jenis	92
Gambar 3.13	Rancangan <i>Form</i> Warna.....	92

Gambar 3.14	Rancangan <i>Form</i> Struktur	93
Gambar 3.15	Rancangan <i>Form</i> Derajat Kristalisasi	93
Gambar 3.16	Rancangan <i>Form</i> Granularitas	94
Gambar 3.17	Rancangan <i>Form</i> Bentuk Kristal	94
Gambar 3.18	Rancangan <i>Form</i> Relasi	95
Gambar 3.19	Rancangan <i>Form</i> Komposisi Mineral	95
Gambar 3.20	Rancangan <i>Form</i> Aturan Ciri-Ciri	96
Gambar 3.21	Rancangan <i>Form</i> Aturan Komposisi Mineral	97
Gambar 3.22	Rancangan <i>Form</i> Konsultasi	98
Gambar 3.23	Rancangan <i>Form</i> Hasil Determinasi Batuan	99
Gambar 3.24	Rancangan <i>Form</i> Cetak Informasi Batuan Beku	100
Gambar 4.1	Pengujian Akuisisi Data Batuan	105
Gambar 4.2	Pengujian Akuisisi Data Aturan Ciri-Ciri	107
Gambar 4.3	Pengujian Konsultasi Halaman Pilih Ciri-Ciri	109
Gambar 4.4	Pengujian Hasil Determinasi Batuan dan Deskripsi Batuan	110
Gambar 4.5	Tampilan <i>Form</i> Login	117
Gambar 4.6	Tampilan <i>Form</i> Menu Utama	118
Gambar 4.7	Tampilan <i>Form</i> Data Batuan	121
Gambar 4.8	Tampilan <i>Form</i> Data Jenis	121
Gambar 4.9	Tampilan <i>Form</i> Data Warna	122
Gambar 4.10	Tampilan <i>Form</i> Data Struktur	122
Gambar 4.11	Tampilan <i>Form</i> Data Derajat Kristalisasi	123
Gambar 4.12	Tampilan <i>Form</i> Data Granularitas	123

Gambar 4.13 Tampilan <i>Form</i> Data Bentuk Kristal.....	124
Gambar 4.14 Tampilan <i>Form</i> Data Relasi	124
Gambar 4.15 Tampilan <i>Form</i> Data Komposisi Mineral	125
Gambar 4.16 Tampilan <i>Form</i> Aturan Ciri-Ciri.....	126
Gambar 4.17 Tampilan <i>Form</i> Aturan Komposisi Mineral.....	127
Gambar 4.18 Tampilan <i>Form</i> Konsultasi.....	129
Gambar 4.19 Tampilan <i>Form</i> Hasil Determinasi Batuan	130
Gambar 4.20 Tampilan <i>Form</i> Cetak Informasi Batuan	131



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbedaan Pakar Manusia dan Sistem Pakar.....	18
Tabel 2.2	Penggunaan Operator Logika.....	54
Tabel 3.1	Tabel Aturan Ciri-Ciri Batuan Beku.....	68
Tabel 3.2	Rancangan Tabel Batuan Beku.....	82
Tabel 3.3	Rancangan Tabel Jenis.....	82
Tabel 3.4	Rancangan Tabel Warna.....	83
Tabel 3.5	Rancangan Tabel Struktur.....	84
Tabel 3.6	Rancangan Tabel Derajat Kristalisasi.....	84
Tabel 3.7	Rancangan Tabel Granularitas.....	85
Tabel 3.8	Rancangan Tabel Bentuk Kristal.....	86
Tabel 3.9	Rancangan Tabel Relasi.....	86
Tabel 3.10	Rancangan Tabel Komposisi Mineral.....	87
Tabel 3.11	Rancangan Tabel Aturan Ciri-Ciri.....	88
Tabel 3.12	Rancangan Tabel Aturan Komposisi Mineral.....	89
Tabel 4.1	Tabel Data Pengujian Akuisisi Naman Batuan.....	102
Tabel 4.2	Tabel Data Pengujian Akuisisi Ciri-Ciri Batuan.....	102
Tabel 4.3	Tabel Data Pengujian Akuisisi Aturan Ciri-Ciri.....	106
Tabel 4.4	Tabel Data Pengujian Akuisisi Aturan Komposisi Mineral.....	106
Tabel 4.5	Tabel Data Pengujian Konsultasi.....	107
Tabel 4.6	Tabel Data Pengujian Hasil Determinasi Batuan.....	108