

**SISTEM PREDIKSI HASIL PEKERJAAN CALON  
PEMENANG TENDER PADA BAGIAN LAYANAN  
PENGADAAN BARANG/JASA KABUPATEN GRESIK  
DENGAN METODE *DECISION TREE* C4.5**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh:**

**AHMAD EKO SUBHAKTI**  
**14 622 044**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

**2020**

**SISTEM PREDIKSI HASIL PEKERJAAN CALON  
PEMENANG TENDER PADA BAGIAN LAYANAN  
PENGADAAN BARANG/JASA KABUPATEN GRESIK  
DENGAN METODE *DECISION TREE* C4.5**

Di ajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Program Studi  
Teknik Informatika Jenjang S-1 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah  
Gresik



**Disusun Oleh:**

**AHMAD EKO SUBHAKTI**  
**14 622 044**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

## KATA PENGANTAR

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنِ اللَّهُ بِسْمِ

*Assalmualaikum wr.wb*

Alhamdulillah segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmad dan hidayahnya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Prediksi Hasil Pekerjaan Calon Pemenang Tender Pada Bagian Layanan Pengadaan Barang/jasa Kab.Gresik Dengan Metode Decision tree C4.5”**

Tugas akhir ini adalah untuk memenuhi syarat dalam mencapai gelar sarjana (S1) pada fakultas Teknik program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik. Dalam penyusunan skripsi ini peneliti perlu dukungan dari pihak-pihak yang terkait untuk menyelesaikan penelitian ini. Peneliti juga menyadari dalam penyusunan skripsi ini banyak kekurangan dan kesalahan, mengingat kemampuan dan pengalaman yang terbatas, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan sekali dari pembaca.

Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang terkait yang memberikan semangat dan dorongan lebih kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini. Peneliti mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada :

1. Prof. Dr. Ir. SETYO BUDI, M.S Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gresik.
2. Eko Budi Leksono, ST., M.T., IPM Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik.
3. Darmawan Aditama, S.Kom., M.T Selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik.

4. Harunur Rosyid, S.T., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingsn kepada peneliti untuk menyelesaikan penelitian ini.
5. Umi Chotijah, S.Kom.,M.Kom. Selaku Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingsn kepada peneliti untuk menyelesaikan penelitian ini.
6. Bapak Tri Joko Efendi,SH Selaku Kasubbag Advokasi pada Bagian Layanan Pengadaan Kabupaten Gresik yang memberikan saran dan informasi terkait pengadaan barang/jasa
7. Keluarga tercinta kedua orang tua serta anak istri yang telah memberikan dukungan do'a dan semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. Semua pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu-persatu oleh penulis.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki oleh peneliti. Akhir kata semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

***Wassalamualaikum wr.wb***

Gresik, 07 Januari 2020

Penulis

Ahmad Eko Subhakti



**SISTEM PREDIKSI HASIL PEKERJAAN CALON PEMENANG TENDER  
PADA BAGIAN LAYANAN PENGADAAN BARANG/JASA KABUPATEN  
GRESIK DENGAN METODE DECISION TREE C4.5**

Oleh

**Ahmad Eko Subhakti**

**14 622 044**

Diserahkan ke Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik pada 3 Mei 2019 untuk memenuhi beberapa persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana di Program Studi Teknik Informatika.

**Intisari**

Dalam proses pemilihan penyedia barang / jasa, Bagian Layanan Pengadaan Barang / Jasa Kabupaten Gresik telah sesuai dengan Peraturan Presiden No.54 tahun 2010 dengan mengevaluasi tiga penawar terendah. Setelah tiga calon pemenang lulus evaluasi, pemenang akan menjadi penawar terendah dari proyek yang ditenderkan. Tapi hasil pekerjaan proyek tender sebagian dianggap tidak memuaskan.

Penelitian ini menggunakan teknik penambangan data klasifikasi menggunakan metode pohon keputusan C4.5 untuk memprediksi pekerjaan calon pemenang tender. Atribut yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 5 variabel, yaitu penawaran harga, pengalaman, lokasi pemenang potensial, pekerjaan calon pemenang lainnya yang sedang berjalan dan peralatan untuk pemenang potensial.

Pengujian sistem dilakukan tiga kali. Data yang digunakan diperoleh dari Divisi Layanan Pengadaan Kabupaten Gresik. Berdasarkan hasil pengujian ditemukan bahwa tes kedua menghasilkan akurasi tertinggi mencapai 91,4%.

**Kata Kunci :** *Data Mining, Klasifikasi, Decision Tree C4.5*

Pembimbing : 1. Harunur Rosyid, ST,M.Kom  
2. Umi Chotijah, S.Kom.,M.Kom

**Prediction of the Work Results of Prospective Winners in the Goods /  
Services Procurement Service of Kab.Gresik District with the Decision  
Method C4.5**

By  
**Ahmad Eko Subhakti**  
**14 622 044**

Submitted to the Informatics Study Program, Faculty of Engineering,  
Muhammadiyah University Gresik on May 3, 2019 to fulfill some of the  
requirements for obtaining a bachelor's degree in the Informatics Engineering  
Study Program.

**Essence**

In the process of selecting goods / services providers the Gresik Regency  
Goods / Services Procurement Service Section is in accordance with Presidential  
Regulation No.54 of 2010 by evaluating the three lowest bidders. After the three  
potential winners pass the evaluation, the winner will be the lowest bidder of the  
tendered project. However, the results of the tender project work were partially  
considered unsatisfactory.

This study applies classification data mining techniques using the decision  
tree C4.5 method to predict the work of prospective tender winners. Attributes  
used in this study consisted of 5 variables, namely price bidding, experience,  
location of potential winners, other work of potential winners currently running  
and equipment for potential winners.

System testing is carried out three times. The data used was obtained from  
the Procurement Services Division of Gresik Regency. Based on the test results  
it was found that the second test produced the highest accuracy reaching 91.4%.

**Keywords :** *Data Mining, Klasifikasi, Decision Tree C4.5*

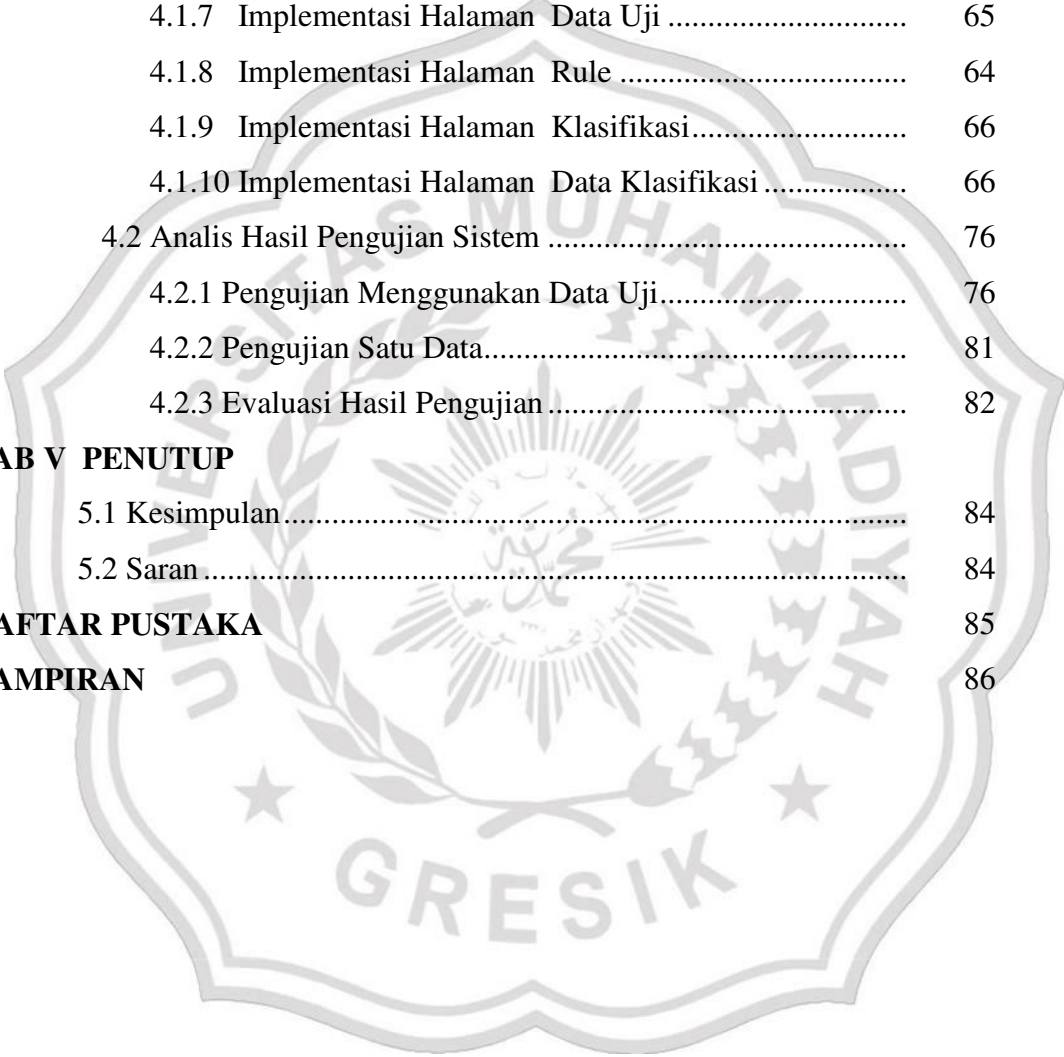
Mentor : 1. Harunur Rosyid, ST,M.Kom  
2. Umi Chotijah, S.Kom.,M.Kom

## DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR KEASLIAN .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR KODE PROGRAM .....	xiii
INTISARI .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Metodologi Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Data Mining .....	6
2.2 Pengelompokan Data Mining .....	7
2.3 Proses Data Mining .....	7
2.4 Konsep Klasifikasi .....	9
2.5 Pohon Keputusan .....	11
2.5.1 Pengertian Pohon keputusan .....	11
2.5.1 Jenis-Jenis Decission Tree .....	12
2.6 Penyedia (vendor) .....	17
2.6.1 Pofil BLPBJ Setda Kab.Gresik .....	18
2.6.2 Visi dan Misi BLPBJ Setda Kab.Gresik .....	19



2.6.3 Struktur Organisasi BLPBJ Setda Kab.Gresik .....	20
2.7 Penelitian Terdahulu .....	20
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b>	
3.1 Analisis Sistem .....	
3.2 Hasil Analisis.....	22
3.2.1 Deskripsi Sistem .....	22
3.3 Representasi Model.....	23
3.4 Perancangan Sistem .....	25
3.4.1 Context Diagram Sistem.....	43
3.4.2 Diagram Berjenjang.....	43
3.4.3 Data Flow Diagram Level 0 .....	43
3.4.4 Data Flow Diagram Level 1 .....	44
3.4.5 Perancangan Database .....	45
3.5 Perancangan Antar Muka (Interface) .....	46
3.5.1 Halaman Login Admin .....	51
3.5.2 Halaman Utama .....	51
3.5.3 Halaman menu Data Paket .....	51
3.5.4 Halaman menu Data Latih.....	53
3.5.5 Halaman menu Proses.....	53
3.5.6 Halaman Data Uji .....	54
3.5.7 Halaman Rule .....	54
3.5.8 Halaman Klasifikasi .....	55
3.5.9 Halaman data Hasil Klasifikasi .....	56
3.6 Evaluasi Sistem.....	57
3.7 Skenario Pengujian Sistem .....	58
3.8 Analisa Kebutuhan Pembuatan Sistem.....	59
<b>BAB IV IMPLEMENTASI PENGUJIAN SISTEM</b>	
4.1 Implementasi Dan Pengujian Sistem .....	61
4.1.1 Batasan Implementasi.....	61
4.1.2 Implementasi Halaman Login .....	62
4.1.3 Implementasi Halaman home .....	62



4.1.4 Implementasi Halaman Data Paket.....	63
4.1.5 Implementasi Halaman Data Latih.....	63
4.1.6 Implementasi Halaman Proses.....	64
4.1.7 Implementasi Halaman Data Uji .....	65
4.1.8 Implementasi Halaman Rule .....	64
4.1.9 Implementasi Halaman Klasifikasi.....	66
4.1.10 Implementasi Halaman Data Klasifikasi .....	66
4.2 Analisis Hasil Pengujian Sistem .....	76
4.2.1 Pengujian Menggunakan Data Uji.....	76
4.2.2 Pengujian Satu Data.....	81
4.2.3 Evaluasi Hasil Pengujian.....	82
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan.....	84
5.2 Saran .....	84
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	85
<b>LAMPIRAN</b>	86

## DAFTAR GAMBAR

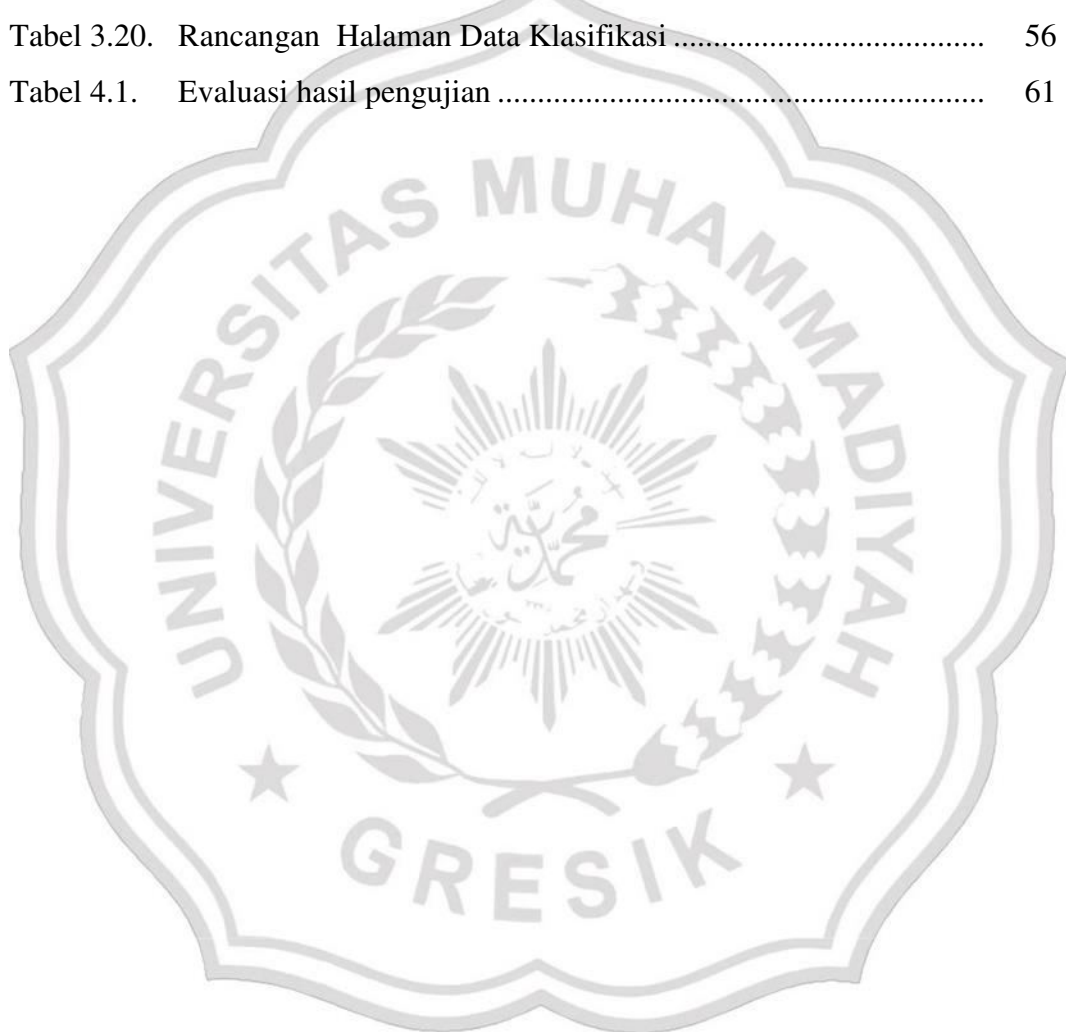
Gambar 2.1. Proses pekerjaan klasifikasi .....	10
Gambar 2.2. Syarat Pengujian Fitur Biner .....	13
Gambar 2.3. Multi Splitting .....	14
Gambar 2.4. Binary Splitting .....	14
Gambar 2.5. Multi Splitting Numerik .....	14
Gambar 2.6. <i>Flowcart</i> Algoritma <i>Decision Tree</i> C4.5 .....	15
Gambar 2.7. Bagian struktural organisasi BLPBJ Setda Kab.Gresik .....	20
Gambar 3.1. <i>Flowchart System</i> .....	24
Gambar 3.2. Pembentukan cabang Node akar pekerjaan lain .....	31
Gambar 3.3. Hasil Pembentukan cabang pada <i>node 1</i> dan <i>node 2</i> .....	35
Gambar 3.4. Hasil Pembentukan cabang <i>node 1</i> dan <i>node 2</i> dan <i>note 2.2</i> .....	39
Gambar 3.5. Hasil Pohon keputusan .....	41
Gambar 3.6. Context Diagram Sistem Klasifikasi Hasil Pekerjaan Pemenang Tender .....	43
Gambar 3.7. Diagram Berjenjang Sistem Klasifikasi Hasil pekerjaan .....	44
Gambar 3.8. DFD Level 0 Sistem Klasifikasi hasil pekerjaan .....	45
Gambar 3.9. DFD Level 1 Sistem Klasifikasi hasil pekerjaan .....	46
Gambar 3.10. ERD Hasil Sistem Prediksi Hasil Pekerjaan .....	50
Gambar 3.11. Rancangan halaman <i>login</i> .....	51
Gambar 3.12. Rancangan halaman Utama admin .....	52
Gambar 3.13. Rancangan halaman Utama Pokja .....	52
Gambar 3.14. Rancangan halaman Data Paket .....	53
Gambar 3.15. Rancangan halaman Data Latih .....	54
Gambar 3.16. Rancangan halaman menu Proses .....	54
Gambar 3.17. Rancangan halaman menu data uji .....	55
Gambar 3.18. Rancangan Halaman Rule .....	55
Gambar 3.19. Rancangan Halaman Klasifikasi .....	56
Gambar 3.20. Rancangan Halaman Data Klasifikasi .....	56
Gambar 4.1. Halaman <i>Login</i> .....	61

Gambar 3.2. Halaman <i>home</i> admin.....	62
Gambar 3.3. Halaman <i>home</i> pokja.....	62
Gambar 3.4. Halaman Data Paket.....	63
Gambar 3.5. Halaman Data Latih .....	63
Gambar 3.6. Halaman Proses.....	64
Gambar 3.7. Halaman Data Uji.....	65
Gambar 3.8. Halaman <i>Rule</i> .....	65
Gambar 3.9. Halaman Klasifikasi.....	66
Gambar 3.10. Halaman Data Klasifikasi .....	66
Gambar 3.11. Pohon keputusan Pengujian ke-1 .....	77
Gambar 3.12. Hasil klasifikasi Pengujian ke-1.....	77
Gambar 3.13. Hasil akurasi percobaan ke-1 .....	78
Gambar 3.14. Pohon keputusan Pengujian ke-2.....	78
Gambar 3.15. Hasil klasifikasi Pengujian ke-2.....	79
Gambar 3.16. Hasil Akurasi Pengujian ke-2.....	79
Gambar 4.17. Pohon Keputusan Pengujian ke-3 .....	80
Gambar 3.18. Hasil klasifikasi Pengujian ke-3.....	80
Gambar 3.19. Hasil akurasi Pengujian ke-3.....	80
Gambar 3.20. Halaman Klasifikasi Pokja.....	81
Gambar 3.21. Halaman Hasil Klasifikasi Pokja .....	81

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Algoritma Induksi Decision Tree.....	11
Tabel 3.1. Tabel Fitur Atribut .....	25
Tabel 3.2. Data Latih .....	26
Tabel 3.3. Data Uji.....	28
Tabel 3.4. Hasil Awal perhitungan seluruh Atribut.....	30
Tabel 3.5. Tabel Node 1 Pekerjaan lain “ada” .....	31
Tabel 3.6. Tabel Node 2 pekerjaan lain “ Tidak ada”.....	33
Tabel 3.7. Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> pada node 1 pekerjaan lain “ada” 34	34
Tabel 3.8. Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> pada node 2 pekerjaan lain “tidak ada” .....	34
Tabel 3.9. Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> pada node 1.1 Pengalaman “kurang” .....	36
Tabel 3.10. Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> pada node 1.1 Pengalaman “Banyak” .....	36
Tabel 3.11. Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> pada node penawaran 70 “Kurang” .....	37
Tabel 3.12. Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> pada node penawaran 70 “Lebih” .....	38
Tabel 3.13. Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>gain</i> pada node peralatan “Sewa” .....	39
Tabel 3.14. Perhitungan <i>Entropy</i> dan <i>gain</i> pada node Peralatan “ milik sendiri” .....	40
Tabel 3.15. Hasil Prediksi Menggunakan Data Uji .....	42
Tabel 3.16. Struktur Tabel Data_User .....	46
Tabel 3.17. Struktur Tabel Data_Paket.....	47
Tabel 3.18. Struktur Tabel Data Penyedia .....	47
Tabel 3.19. Struktur Tabel Data_Latih.....	48
Tabel 3.20. Struktur Tabel Data_Uji.....	48
Tabel 3.21. Struktur Tabel Hasil_klasifikasi .....	49

Tabel 3.22.	Struktur tabel <i>gain</i> .....	49
Tabel 3.23.	Struktur tabel <i>Rasio gain</i> .....	49
Tabel 3.24.	Struktur Tabel Pohon_Keputusan.....	50
Tabel 3.25.	Contoh perhitungan <i>Counfusion Matrik</i> .....	58
Tabel 3.17.	Rancangan halaman menu data uji .....	55
Tabel 3.18.	Rancangan Halaman Rule.....	55
Tabel 3.19.	Rancangan Halaman Klasifikasi.....	56
Tabel 3.20.	Rancangan Halaman Data Klasifikasi .....	56
Tabel 4.1.	Evaluasi hasil pengujian .....	61



## DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 4.1. Fungsi cek nilai atribut .....	86
Kode Program 4.2. Fungsi cek PemnagkasanCabang.....	87
Kode Program 4.3. Fungsi Menghitung <i>Entropy</i> .....	88
Kode Program 4.4. Proses Fungsi Klasifikasi .....	89

