

**TUGAS AKHIR**

**KLASIFIKASI GAYA BELAJAR MENGGUNAKAN ALGORITMA C5.0**



**Disusun Oleh:**  
**Masita Erfina Hadi**  
**1910651167**

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

**2023**

**HALAMAN JUDUL**

**KLASIFIKASI GAYA BELAJAR MENGGUNAKAN ALGORITMA C5.0**



**Disusun Oleh:**

**Masita Erfina Hadi**

**1910651167**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

**KLASIFIKASI GAYA BELAJAR MENGGUNAKAN ALGORITMA C5.0**

**Oleh :**

**Masita Erfina Hadi**

**1910651167**

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada sidang tugas

Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana

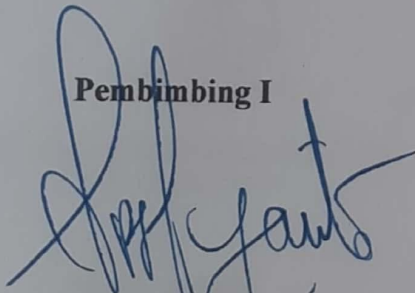
Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

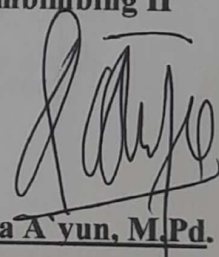
**Pembimbing I**



**Deni Arifianto, M.Kom.**

**NIDN. 0718068103**

**Pembimbing II**



**Qurrota A'yun, M.Pd.**

**NIDN. 0703069002**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KLASIFIKASI GAYA BELAJAR MENGGUNAKAN ALGORITMA C5.0**

**Oleh:**

**Masita Erfina Hadi**

**1910651167**

Telah Mempertanggung Jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang tugas Akhir tanggal 26 Juli 2023 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana Komputer ( S.Kom )

Di

Universitas Muhammadiyah Jember

**Disetujui oleh,**

**Penguji I**




**Taufiq Timur W., S.Kom., M.Kom.**  
NIDN. 0705078006

**Pembimbing I**



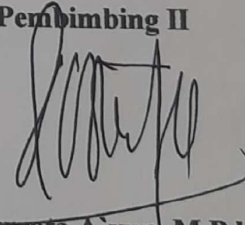
**Deni Arifianto, M.Kom.**  
NIDN. 0718068103

**Penguji II**



**Dr. Reni Umilasari, S.Pd, M.Si.**  
NIDN. 0728079101

**Pembimbing II**



**Qurrota A'yun, M.Pd.**  
NIDN. 0703069002

**Mengesahkan,**

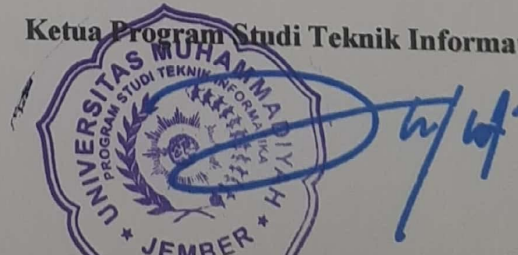
**Dekan Fakultas Teknik**



**Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST.,MT.,IPM**  
NIDN. 0705047806

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Teknik Informatika**



**Aji Eko Wardoyo, S.T.,M.Kom**  
NIDN. 0014027501

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Masita Erfina Hadi

NIM : 1910651167

Program Studi : Teknik Informatika

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**Klasifikasi Gaya Belajar Menggunakan Algoritma C5.0**” adalah ASLI dan BELUM PERNAH dibuat orang lain, kecuali yang diacu dalam Daftar Pustaka Pada Tugas Akhir ini.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak sesuai, penulis bersedia mendapat sanksi dari akademik.

Jember, 26 Juli 2023



## ABSTRAK

### KLASIFIKASI GAYA BELAJAR MENGGUNAKAN ALGORITMA C5.0

Masita Erfina Hadi<sup>1</sup>, Deny Arifianto<sup>2</sup>, Qurota A'yun<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jember  
[masitaerfina25@gmail.com](mailto:masitaerfina25@gmail.com)

Mempelajari gaya belajar pada setiap siswa merupakan salah satu cara terbaik untuk memaksimalkan proses belajar. Apabila siswa telah mengetahui gaya belajar dan metode terbaik untuk membantu belajarnya, hal tersebut akan meningkatkan hasil belajar siswa dalam memahami sesuatu. Terdapat 3 tipe dalam gaya belajar yaitu Visual, Auditori dan Kinestetik. Pelajar visual belajar melalui apa yang mereka lihat, auditori, mengandalkan kesuksesan belajarnya melalui telinga dan Kinestetik belajar lewat gerak dan menyentuh. Ditemukan masalah bahwa siswa kelas 7 SMPN 2 Jember memiliki gaya belajar siswa yang berbeda-beda, terdapat beberapa siswa yang kurang berkonsentrasi saat pelajaran berlangsung dan ada siswa yang juga kesulitan mengerjakan latihan, sehingga hal tersebut membuat siswa belum dapat memaksimalkan dalam proses belajar. Adapun algoritma yang digunakan untuk menganalisa dan mengolah data, yaitu algoritma C5.0. Dengan mengimplementasikan Algoritma C5.0, dimungkinkan untuk membantu mengelompokkan gaya belajar dominan dengan mudah. Berdasarkan 5 kali pengujian untuk gaya belajar siswa SMPN 2 Jember dengan rapid miner menggunakan metode decision tree C5.0, diperoleh akurasi terbesar sebesar 66,92%, presisi 61,91% dan recall 56,84% dengan menggunakan confusion matrix.

**Kata kunci** : Gaya Belajar, Data Mining, Algoritma C5.0, *Decision Tree*,  
*Confusion matrix*

## **ABSTRACT**

### **CLASSIFICATION OF LEARNING STYLES USING THE C5.0 ALGORITHM**

**Masita Erfina Hadi<sup>1</sup>, Deny Arifianto<sup>2</sup>, Qurota A'yun<sup>3</sup>**

*Informatics Engineering Study Program, Faculty of Engineering*

*University of Muhammadiyah Jember*

[masitaerfina25@gmail.com](mailto:masitaerfina25@gmail.com)

*Studying the learning styles of each student is one of the best ways to maximize the learning process. If students already know the best learning styles and methods to help them learn, this will improve student learning outcomes in understanding something. There are 3 types in learning styles, namely Visual, Auditory and Kinesthetic. Visual learners learn through what they see, auditory, rely on their learning success through the ear and kinesthetic learn through motion and touch. The problem was found that the 7th grade students of SMPN 2 Jember had different student learning styles, there were some students who did not concentrate enough during the lesson and there were students who also had difficulty doing the exercises, so this made students unable to maximize the learning process. The algorithm used to analyze and process data is the C5.0 algorithm. By implementing the C5.0 Algorithm, it is possible to help classify dominant learning styles easily. Based on 5 tests for the learning styles of SMPN 2 Jember students with rapid miners using the decision tree C5.0 method, the greatest accuracy was obtained at 66.92% using the confusion matrix.*

*Keywords : Learning Style, Data Mining, C5.0 Algorithm, Decision Tree,  
Confusion matrix*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, karya ini saya persembahkan kepada :

- Suami dan anak saya. Terima kasih selalu mendukung dan mendoakan yang terbaik, kalianlah alasan saya untuk selalu bersemangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
- Orangtua, adik, kakak serta saudara-saudara saya. Terimakasih atas dukungan, bantuan serta doa kalian.
- Dosen Pembimbing saya, Bapak Deni Arifianto, M.Kom dan Ibu Qurrota A`yun, M.Pd. Terima kasih untuk bimbingan dan dorongannya selama penyelesaian tugas akhir ini.
- Teman-teman seperjuangan Mahasiswa Transfer “Fokus Skripsi” Teknik Informatika angkatan 2019 yang telah berperan mendukung, menghibur dan rela berbagi ilmu serta informasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Semua teman-teman saya yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas doa dan dukungan kalian selama ini.



## KATA PENGANTAR

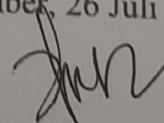
*Alhamdulillah*, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. atas berkat rahmat dan karunia-Nya, maka penulisan karya tulis ilmiah berjudul *Klasifikasi Gaya Belajar Menggunakan Algoritma C5.0* dapat dapat terselesaikan dengan baik. Tulisan ini adalah laporan hasil penelitian yang disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada program S1 di Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

Saya menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas segala nikmat, dan hidayahnya, terima kasih atas kehendak-Mu penulis telah diberikan kesempatan mendapatkan gelar Sarjana Komputer.
2. Bapak Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Ari Eko Wardoyo, S.T., M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Deni Arifianto, M.Kom selaku pembimbing 1 dan Ibu Qurrota A`yun, M.Pd. selaku pembimbing 2.
5. Bapak Taufiq Timur W., S.Kom., M.Kom. selaku penguji 1 dan Reni Umilasari, S.Pd, M.Si selaku penguji 2.
6. Rekan-rekanku dan semua pihak yang telah ikut membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan ini.

Penulis berupaya menyelesaikan laporan ini sebaik-baiknya, namun segala bentuk kekurangan yang ada senantiasa mengharapkan saran dan kritik dari pembaca. Semoga laporan ini memberikan manfaat bagi semua pembaca.

Jember, 26 Juli 2023



Masita Erfina Hadi

## HALAMAN MOTTO

Tidak perlu membandingkan dirimu dengan orang lain, karena semua akan bersinar pada waktunya.

(Masita Erfina Hadi)

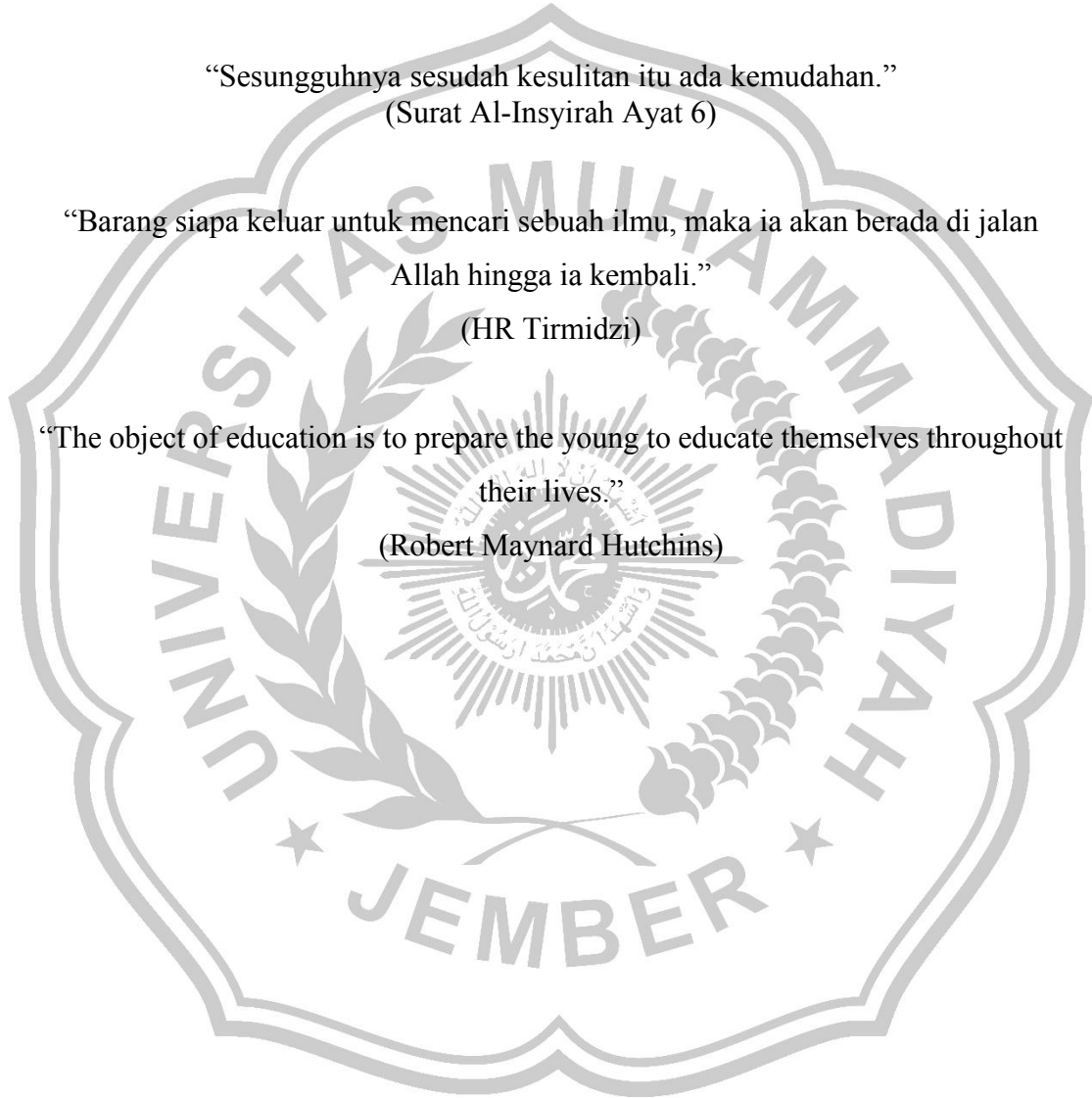
“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”  
(Surat Al-Insyirah Ayat 6)

“Barang siapa keluar untuk mencari sebuah ilmu, maka ia akan berada di jalan Allah hingga ia kembali.”

(HR Tirmidzi)

“The object of education is to prepare the young to educate themselves throughout their lives.”

(Robert Maynard Hutchins)

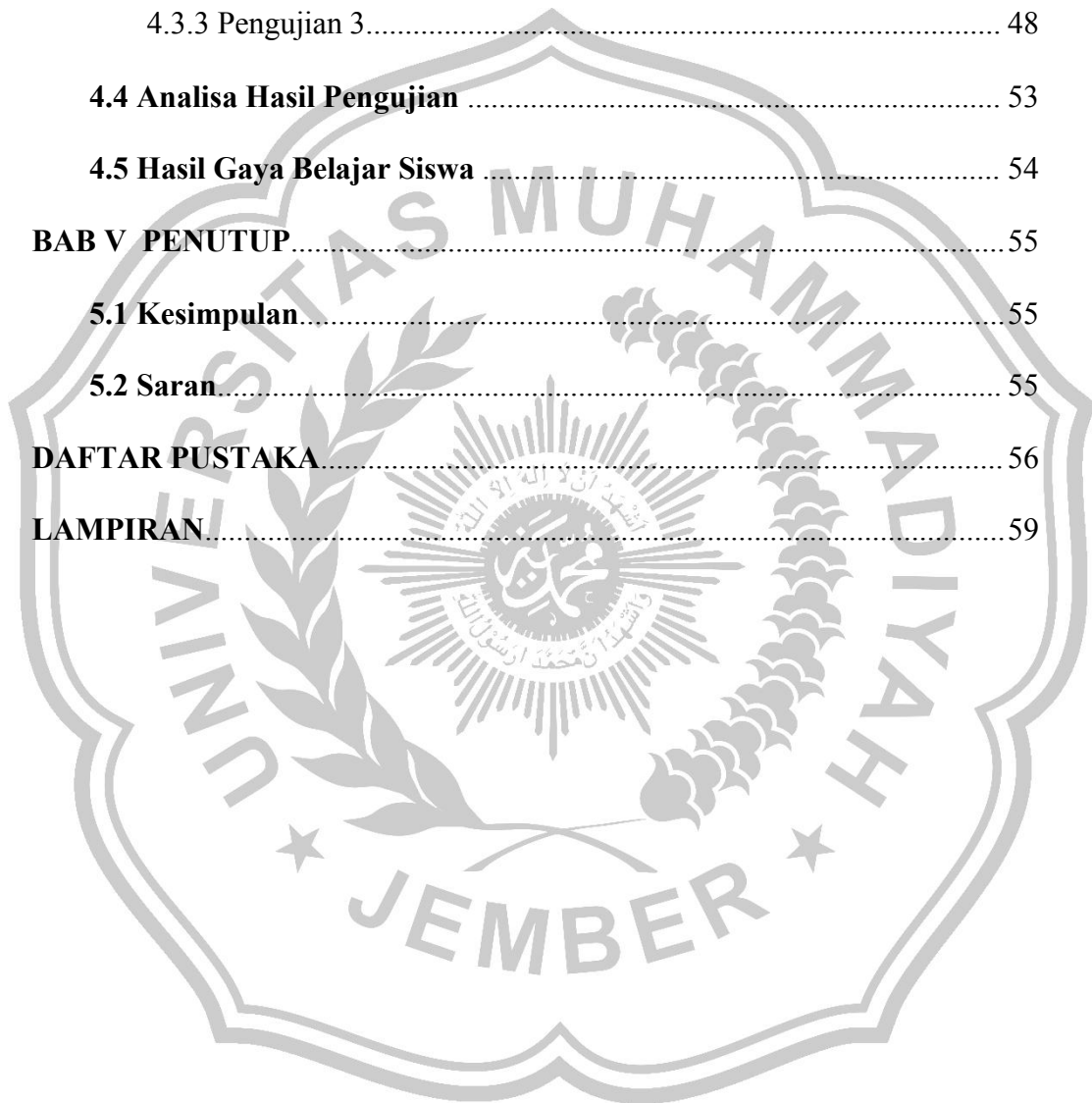


## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
MOTTO.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Klasifikasi.....	6
2.2 Gaya Belajar.....	6

2.2.1 Atribut Gaya Belajar.....	8
<b>2.3 Data Mining.....</b>	<b>10</b>
2.3.1 Tahap-tahap Data Mining.....	11
2.3.2 Metode Data Mining.....	13
<b>2.4 Decision Tree.....</b>	<b>14</b>
<b>2.5 Algoritma C5.0.....</b>	<b>15</b>
<b>2.6 Rapidminer.....</b>	<b>17</b>
<b>2.7 Confusion Matrix.....</b>	<b>18</b>
<b>2.8 K-fold Cross Validation.....</b>	<b>20</b>
<b>2.9 Penelitian Sebelumnya.....</b>	<b>21</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 Tahapan Penelitian.....</b>	<b>26</b>
<b>3.2 Metode Penelitian.....</b>	<b>27</b>
3.2.1 Diagram Analisis.....	27
3.2.2 Data Training.....	28
<b>3.3 Perhitungan Entropy dan Gain.....</b>	<b>29</b>
<b>3.4 Pohon Keputusan.....</b>	<b>34</b>
<b>3.5 Hasil.....</b>	<b>36</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>37</b>
<b>4.1 Pengumpulan Data.....</b>	<b>37</b>
4.1.1 Form Data Kuisisioner.....	37
<b>4.2 Pengolahan Data.....</b>	<b>38</b>
4.2.1 Seleksi Data.....	38

4.2.2 Pra-proses Data.....	38
<b>4.3 Pengujian Data Gaya Belajar Siswa .....</b>	<b>39</b>
4.3.1 Pengujian 1.....	40
4.3.2 Pengujian 2.....	44
4.3.3 Pengujian 3.....	48
<b>4.4 Analisa Hasil Pengujian .....</b>	<b>53</b>
<b>4.5 Hasil Gaya Belajar Siswa .....</b>	<b>54</b>
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>55</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>55</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>55</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>59</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Knowledge Discovery in Databases.....	11
Gambar 2.2 Contoh Pohon Keputusan.....	15
Gambar 2.3 Tampilan RapidMiner Versi 5.3.....	17
Gambar 2.4 Ilustrasi 4-Fold Cross validation.....	20
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	26
Gambar 3.2 Diagram Analisis Algoritma C5.0.....	28
Gambar 3.3 Pohon Keputusan <i>Node</i> 1.....	31
Gambar 3.4 Pohon Keputusan <i>Node</i> 2.....	33
Gambar 3.5 Pohon Keputusan <i>Node</i> 3.....	34
Gambar 3.6 Pohon Keputusan Algoritma C5.0.....	35
Gambar 4.1 Tampilan Kuesioner.....	37
Gambar 4.2 Pengujian model K-Fold Validation 2.....	40
Gambar 4.3 Proses K-Fold Validation 2.....	41
Gambar 4.4 Hasil pengujian K-Fold Validation 2.....	41
Gambar 4.5 Pengujian model K-Fold Validation 5.....	45
Gambar 4.6 Proses K-Fold Validation 5.....	45
Gambar 4.7 Hasil pengujian K-Fold Validation 5.....	45
Gambar 4.8 Pengujian model K-Fold Validation 10.....	49
Gambar 4.9 Proses K-Fold Validation 10.....	49
Gambar 4.10 Hasil pengujian K-Fold Validation 10.....	49
Gambar 4.11 Pohon Keputusan menggunakan Rapidminer.....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matrix.....	19
Tabel 2.2 Penelitian Sebelumnya.....	21
Tabel 3.1 Tabel Data Training.....	28
Tabel 3.2 Tabel Perhitungan Entropy dan Gain.....	30
Tabel 3.3 Tabel Perhitungan node cabang Hobi - Musik.....	32
Tabel 3.4 Tabel Perhitungan node cabang Hobi - Musik dan Cara bicara.....	33
Tabel 4.1 Pemilihan Atribut.....	38
Tabel 4.2 Tabel Data Uji.....	38
Tabel 4.3 Confusion Matrix Pengujian 1.....	41
Tabel 4.4 Hasil K-Fold Validasi 2.....	44
Tabel 4.5 Confusion Matrix Pengujian 2.....	46
Tabel 4.6 Hasil K-Fold Validasi 5.....	48
Tabel 4.7 Confusion Matrix Pengujian 3.....	50
Tabel 4.8 Hasil K-Fold Validasi 10.....	52
Tabel 4.9 Hasil Pengujian.....	53