

**TUGAS AKHIR**

**SISTEM INFORMASI SEKOLAH MENGGUNAKAN  
ALGORITMA C4.5 UNTUK MENGIDENTIFIKASI  
FAKTOR FAKTOR PENURUNAN MUTU  
PEMBELAJARAN SISWA SMK**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Ayub Budi Anggara

1461600207

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS 17 AGUSTUR 1945 SURABAYA**

**2020**

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

FINAL PROJECT

SCHOOL INFORMATION SYSTEM USING C 4.5  
ALGORITHM TO IDENTIFY FACTORS FOR  
IMPAIRMENT OF STUDENTS ' LEARNING QUALITY  
VOCATIONAL HIGH SCHOOL

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of Sarjana  
Komputer at Informatics Department



By:

Ayub Budi Anggara

1461600207

INFORMATICS DEPARTMENT  
FACULTY OF ENGINEERING  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2020

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**Nama** : Ayub Budi Anggara  
**NBI** : 1461600207  
**Prodi** : S-1 Informatika  
**Fakultas** : Teknik  
**Judul** : SISTEM INFORMASI SEKOLAH MENGGUNAKAN  
ALGORITMA C4.5 UNTUK MENGIDENTIFIKASI  
FAKTOR FAKTOR PENURUNAN MUTU  
PEMBELAJARAN SISWA SMK

**Mengetahui / Menyetujui**

**Dosen Pembimbing**



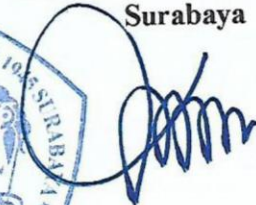
**Supangat S.Kom., M.Kom**  
NPP 20460.11.0602

**Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya**



**Dr. Ir. H. Saiyo, M.Kes.**  
NPP. 20410.90.0197

**Ketua Program Studi  
Teknik Informatika  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya**



**Geni Kusnanto, S.Kom., MM**  
NPP. 20460.94.0401

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Ayub Budi Anggara

NBI : 1461600207

Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika

Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Sekolah Menggunakan Algoritma  
C4.5 untuk Mengidentifikasi Faktor Faktor Penurunan  
Mutu Pembelajaran Siswa SMK

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 13 Maret 2020



Ayub Budi Anggara  
1461600207

*Halaman ini sengaja dikosongkan*





UNIVERSITAS  
**17 AGUSTUS 1945**  
SURABAYA

**BADAN PERPUSTAKAAN**  
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA  
TLP. 031 593 1800 (EX 311)  
EMAIL: PERPUS@UNTAG-SBY.AC.ID.

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayub Budi Anggara  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Informatika  
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya saya yang berjudul:

“Sistem Informasi Sekolah Menggunakan Algoritma C4.5 untuk Mengidentifikasi Faktor Faktor Penurunan Mutu Pembelajaran Siswa SMK”

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada Tanggal : 7 Juli 2020

Yang Menyatakan



Ayub Budi Anggara

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang Maha Esa dan Yang maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “SISTEM INFORMASI SEKOLAH MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 UNTUK MENGIDENTIFIKASI FAKTOR FAKTOR PENURUNAN MUTU PEMBELAJARAN SISWA SMK” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana komputer, menyadari bahwa tanpa bantuan Allah SWT dan orang tua serta do’a dari beberapa kawan dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah membantu penulis untuk menyelesaikan dengan baik.

Selain itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada pihak-pihak berikut:

1. Keluarga tercinta, Bapak dan Ibu sebagai orang tua, yang selalu mendoakan, memotivasi, memperhatikan, dan melengkapi segala keperluan penulis hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
2. Bapak Supangat, S.Kom., M. Kom selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, semangat serta bimbingan dari awal pembuatan sistem.
3. Bapak Anang Pramono, S.Kom., MM selaku Dosen Wali yang telah membimbing dan mengarahkan saya selama studi di Universitas 17 Agustus Surabaya ini.
4. Teman-teman satu angkatan dan satu perjuangan yang telah melewati proses Tugas Akhir bersama dan yang selalu menyemangati dan menemani penulis saat pengerjaan Tugas Akhir ini hingga selesai.
5. Sahabat – Sahabat saya yang telah memberi masukan dan motivasi dan selalu menyemangati penulis saat pengerjaan Tugas Akhir ini hingga selesai.

Surabaya, 23 Maret 2020

Penulis

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## ABSTRAK

Nama : Ayub Budi Anggara  
Program Studi : Informatika  
Judul : Sistem Informasi Sekolah Menggunakan Algoritma C4.5 untuk  
Mengidentifikasi Faktor Faktor Penurunan Mutu Pembelajaran  
Siswa SMK

Sekolah menengah kejuruan adalah sekolah untuk mengolah kemampuan bagi para siswa atau siswi sebelum mereka akan memasuki dunia kerja maupun dunia perkuliahan. Penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 1 Taman ditemukan sebuah permasalahan yaitu sistem pengolahan data akademik sekolah masih secara manual. Dalam pembuatan sistem informasi akademik sekolah ditambahkan fitur berupa prediksi mutu atau kualitas dari pembelajaran siswa dan siswi menggunakan algoritma C4.5.

Algoritma C4.5 adalah salah satu algoritma terbaru untuk melakukan perhitungan Data Mining, Algoritma C4.5 bisa disebut dengan pohon keputusan (*decision tree*) yaitu merupakan salah satu metode klasifikasi menggunakan bentuk menyerupai struktur pohon, dimana pada setiap node mewakili sebuah atribut, cabangnya mewakili nilai dari atribut, dan daun mewakili keputusan, Konsep dari pohon keputusan ini adalah dengan mengumpulkan data yang kemudian menghasilkan rule-rule solusi permasalahan. Dari hasil penelitian ini menghasilkan sebuah indentifikasi faktor faktor penyebab menurunnya kualitas belajar siswa smk, seperti kinerja guru, suasana belajar dirumah, rata rata nilai ujian akhir semester, metode pembelajaran yang di sukai oleh siswa, sarana prasarana disekolah, dan lingkungan belajar dikelas sehingga menghasilkan prediksi berupa kualitas belajar yang Tinggi atau Rendah.

**Kata Kunci** : Sistem Informasi, Algoritma C4.5, Siswa SMK

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## ABSTRACT

Name : Ayub Budi Anggara  
Department : Informatics  
Title : School Information System Using C 4.5 Algorithm to Identify  
Factors for Impairment of Students ' Learning Quality  
Vocational High School

Vocational High School is a school to cultivate the ability for students or girls before they will enter the world of work and the world of lectures. Research conducted at the Muhammadiyah Vocational High School 1 Taman found a problem that the school's academic data processing system is still manually. In the making of school academic Information system added features in the form of quality prediction or quality of learning of students and schoolgirls using C 4.5

Algorithm. C 4.5 algorithm is one of the latest algorithms to perform Data Mining calculations, C 4.5 algorithm can be called a decision tree that is one of the classification methods using a tree-like form, where on each node represents an attribute, the branch represents the value of the attribute, and the leaves represent the decision, the concept of this decision tree is to collect data that then generates a rule-rule solution from the results of this study resulted in an identification factor factors for the decline in the learning quality of Vocational High School students, such as the performance of teachers, the atmosphere of learning at home, the average final exam values of the semester, learning methods that are preferred by students, infrastructure facilities in the classroom, and learning environment in class so as to produce predictions of high or low learning quality.

**Keywords:** information system, algorithm C 4.5, Vocational High School students

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



# DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>i</b>
<b>SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xxi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.1.1 Analisa Perbandingan.....	8
2.2 Konsep Dasar Sistem.....	11
2.2.1 Pengertian Sistem .....	11
2.2.2 Karakteristik Sistem.....	12
2.3 Konsep Informasi .....	13
2.3.1 Pengertian Informasi .....	13
2.3.2 Siklus Informasi.....	13
2.3.3 Kualitas Informasi.....	13
2.4 Sistem Informasi.....	14

2.4.1	Pengertian Sistem informasi .....	14
2.4.2	Komponen Sistem Informasi .....	15
2.5	Konsep Dasar Sekolah .....	16
2.6	Data Mining .....	16
2.6.1	Proses Data Mining.....	16
2.6.2	Pengelompokan Data Mining .....	18
2.7	Decission Tree.....	18
2.7.1	Struktur Decision Tree .....	19
2.7.2	Tahapan Decision Tree.....	19
2.8	Algoritma C4.5.....	20
2.8.1	Prinsip Kerja Algoritma C4.5.....	21
2.8.2	Tahapan Algoritma Decision Tree C4.5.....	21
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>25</b>
3.1	Ruang Lingkup Penelitian.....	25
3.2	Tahapan Penelitian .....	25
3.3	Analisis Kebutuhan.....	28
3.3.1	Kebutuhan Fungsional .....	28
3.3.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	30
3.3.3	Rencana Prioritas Proses .....	31
3.4	Pengolahan Data dan Perancangan Sistem.....	31
3.4.1	Alat Penelitian .....	31
3.5	Tahap Desain.....	32
3.5.1	Perancangan Proses.....	32
3.5.2	Data Flow Diagram.....	32
3.5.3	Use Case Diagram .....	34
3.5.4	Use Case Scenario .....	37
3.5.5	Activity Diagram .....	87
3.5.6	Squence Diagram.....	108
3.6	Perancangan Basis Data.....	114
3.6.1	Conceptual Data Model.....	115

3.6.2	Physical Data Model .....	115
3.7	Algoritma C4.5 Kriteria .....	116
3.7.1	Kriteria Penentuan Keputusan Kualitas Pembelajaran Siswa... ..	116
3.7.2	Faktor penentuan identifikasi kualitas pembelajaran siswa.....	117
3.7.3	Gambaran Pertanyaan didalam Sistem.....	118
3.7.4	Perhitungan Algoritma C4.5.....	120
3.8	Perancangan dan Desain Sistem Informasi .....	127
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>136</b>
4.1	Hasil Implementasi Antar Muka .....	136
4.2	Pengujian.....	166
4.2.1	Pengujian black box .....	166
<b>BAB 5 PENUTUP .....</b>		<b>185</b>
a.	Kesimpulan .....	185
b.	Saran .....	185
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>187</b>

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Informasi.....	13
Gambar 2. 2 Data Mining.....	17
Gambar 2. 3 Decision Tree.....	19
Gambar 2. 4 Rumus Menghitung Nilai Entropy.....	22
Gambar 2. 5 Rumus Menghitung Gain.....	22
Gambar 2. 6 Rumus Split Info.....	23
Gambar 2. 7 Rumus Gain Ratio.....	23
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	25
Gambar 3. 2 Data Flow Diagram.....	33
Gambar 3. 3 Use Case Admin.....	34
Gambar 3. 4 Use Case Guru.....	35
Gambar 3. 5 Use Case Pegawai.....	36
Gambar 3. 6 Use Case Siswa.....	37
Gambar 3. 7 Activity Diagram Administrator Login.....	87
Gambar 3. 8 Activity Diagram Administrator Menu Master.....	88
Gambar 3. 9 Activity Diagram Administrator Menu Modul.....	88
Gambar 3. 10 Activity Diagram Administrator Menu Laporan.....	89
Gambar 3. 11 Activity Diagram Administrator Menu Tambah Jadwal.....	89
Gambar 3. 12 Activity Diagram Menu Administrator (Olahdata).....	90
Gambar 3. 13 Activity Diagram Menu Administrator (Mining).....	90
Gambar 3. 14 Activity Diagram Administrator Menu (Pohon Keputusan).....	91
Gambar 3. 15 Activity Diagram Administrator Menu (Hasil Prediksi).....	91
Gambar 3. 16 Activity Diagram Administrator Menu Jurusan.....	92
Gambar 3. 17 Activity Diagram Administrator Menu Tahun Ajaran.....	93
Gambar 3. 18 Activity Diagram Administrator Menu Mata Pelajaran.....	93
Gambar 3. 19 Activity Diagram Administrator Menu Guru.....	94
Gambar 3. 20 Activity Diagram Administrator Menu Kelas.....	94
Gambar 3. 21 Activity Diagram Administrator Menu Pegawai.....	95
Gambar 3. 22 Activity Diagram Administrator Menu Siswa.....	96
Gambar 3. 23 Activity Diagram Administrator Menu Sistem.....	97
Gambar 3. 24 Activity Diagram Administrator Menu Tambah User.....	97
Gambar 3. 25 Activity Diagram Administrator Menu Sistem Olah Data User.....	98
Gambar 3. 26 Activity Diagram Administrator Menu Laporan.....	98
Gambar 3. 27 Activity Diagram Administrator Menu Foto Profil.....	99
Gambar 3. 28 Activity Diagram Login Guru.....	99
Gambar 3. 29 Activity Diagram Guru Menu Master.....	100
Gambar 3. 30 Activity Diagram Guru Menu Laporan.....	100
Gambar 3. 31 Activity Diagram Guru Nilai.....	101

Gambar 3. 32 Activity Diagram Guru Absensi .....	101
Gambar 3. 33 Activity Diagram Pegawai Login .....	102
Gambar 3. 34 Activity Diagram Pegawai Master .....	102
Gambar 3. 35 Activity Diagram Pegawai Modul .....	103
Gambar 3. 36 Activity Diagram Pegawai Laporan.....	103
Gambar 3. 37 Activity Diagram Pegawai Tagihan Siswa .....	104
Gambar 3. 38 Activity Diagram Pegawai Biaya Tagihan Siswa .....	104
Gambar 3. 39 Activity Diagram Pegawai Kalender Kegiatan.....	105
Gambar 3. 40 Activity Diagram Siswa Login .....	105
Gambar 3. 41 Activity Diagram Siswa Algoritma C4.5 (Prediksi) .....	106
Gambar 3. 42 Activity Diagram Siswa Algoritma C4.5 (Pohon Keputusan) ...	106
Gambar 3. 43 Activity Diagram Siswa Laporan.....	107
Gambar 3. 44 Squence Diagram Login Administrator .....	108
Gambar 3. 45 Squence Diagram Administrator Tambah Data.....	108
Gambar 3. 46 Squence Diagram Administrator Edit Data .....	109
Gambar 3. 47 Squence Diagram Administrator Hapus Data.....	109
Gambar 3. 48 Squence Diagram Login Guru .....	110
Gambar 3. 49 Squence Diagram Guru Tambah Data.....	110
Gambar 3. 50 Squence Diagram Guru Edit Data.....	111
Gambar 3. 51 Squence Diagram Guru Hapus Data .....	111
Gambar 3. 52 Squence Diagram Pegawai Login.....	112
Gambar 3. 53 Squence Diagram Pegawai Tambah Data .....	112
Gambar 3. 54 Squence Diagram Pegawai Hapus Data .....	113
Gambar 3. 55 Squence Diagram Pegawai Edit Data.....	113
Gambar 3. 56 Squence Diagram Siswa Login.....	114
Gambar 3. 57 Squence Diagram Siswa Lihat Data.....	114
Gambar 3. 58 Conceptual Data Model.....	115
Gambar 3. 59 Physical Data Model .....	116
Gambar 3. 60 Pohon Keputusan .....	126
Gambar 3. 61 Form Login .....	127
Gambar 3. 62 Dashboard.....	128
Gambar 3. 63 Form Tampil Data.....	128
Gambar 3. 64 Input Data .....	129
Gambar 3. 65 Edit Data.....	129
Gambar 3. 66 Form Hapus Data .....	130
Gambar 3. 67 Form Perhitungan Algoritma C4.5 untuk Admin 1 .....	130
Gambar 3. 68 Form Perhitungan Algoritma C4.5 untuk Admin 2 .....	131
Gambar 3. 69 Form Perhitungan Algoritma C4.5 untuk Admin 3 .....	131
Gambar 3. 70 Form Perhitungan Algoritma C4.5 untuk Siswa 1 .....	132
Gambar 3. 71 Form Perhitungan Algoritma C4.5 untuk Siswa 2.....	132

Gambar 3. 72 Form Cetak Data .....	133
Gambar 3. 73 Cetak Laporan.....	134
Gambar 4. 1 Tampilan Dashboard Admin .....	136
Gambar 4. 2 Tampilan Dashboard Admin .....	137
Gambar 4. 3 Tampilan Dashboard Guru .....	138
Gambar 4. 4 Tampilan Dashboard Pegawai .....	138
Gambar 4. 5 Tampilan Dashboard Siswa .....	139
Gambar 4. 6 Tampilan Fitur Perhitungan Algoritma Admin .....	140
Gambar 4. 7 Tampilan Fitur Perhitungan Algoritma Siswa .....	140
Gambar 4. 8 Tampil Data.....	141
Gambar 4. 9 Tampilan Input Data .....	142
Gambar 4. 10 Tampilan Edit Data .....	142
Gambar 4. 11 Tampilan Hapus Data.....	143
Gambar 4. 12 Tampilan Merubah Foto.....	143
Gambar 4. 13 Tampilan Merubah Kata Sandi .....	144
Gambar 4. 14 Tampilan Melihat Menu Laporan .....	144
Gambar 4. 15 Tampilan Cetak Data.....	145
Gambar 4. 16 Form Olah Data Algoritma C4.5 .....	148
Gambar 4. 17 Tampilan Perhitungan Mining .....	157
Gambar 4. 18 Tampilan Rule Rule Keputusan.....	158
Gambar 4. 19 Tampilan Pohon Keputusan.....	160
Gambar 4. 20 Tampilan Perhitungan Akurasi 50 Data .....	161
Gambar 4. 21 Tampilan Perhitungan Akurasi 100 Data .....	162
Gambar 4. 22 Tampilan Perhitungan Akurasi 150 Data .....	164
Gambar 4. 23 Tampilan Hasil Prediksi .....	164
Gambar 4. 24 Form Pertanyaan Siswa .....	165
Gambar 4. 25 Form Hasil Prediksi Siswa .....	165

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Matrix Jurnal .....	8
Tabel 3. 1 Skema Desain Penelitian.....	26
Tabel 3. 2 Kebutuhan Fungsional .....	28
Tabel 3. 3 Kebutuhan Non Fungsional .....	30
Tabel 3. 4 Rencana Prioritas Proses.....	31
Tabel 3. 5 Use Case Scenario Proses Admin CRUD Data Jadwal Pelajaran .....	37
Tabel 3. 6 Use Case Scenario Proses Admin RUD Data Jurusan.....	39
Tabel 3. 7 Use Case Scenario Proses Admin CRUD Data Tahun Pelajaran .....	40
Tabel 3. 8 Use Case Scenario Proses Admin CRUD Data Mata Pelajaran.....	41
Tabel 3. 9 Use Case Scenario Proses Admin untuk CRUD Data Guru .....	43
Tabel 3. 10 Use Case Scenario Proses Admin untuk CRUD Data Kelas.....	44
Tabel 3. 11 Use Case Scenario Proses Admin untuk CRUD Data Pegawai .....	45
Tabel 3. 12 Use Case Scenario Proses Admin untuk CRUD Data Siswa .....	47
Tabel 3. 13 Use Case Scenario Proses Admin CRUD Data User Admin .....	48
Tabel 3. 14 Use Case Scenario Proses Admin Tambah Password User Guru....	50
Tabel 3. 15 Use Case Scenario Proses Admin Tambah Password Pegawai.....	52
Tabel 3. 16 Use Case Scenario Proses Admin Menambah Password Siswa.....	54
Tabel 3. 17 Use Case Scenario Proses Admin Melihat Laporan Guru .....	55
Tabel 3. 18 Use Case Scenario Proses Admin Melihat Laporan Pegawai .....	56
Tabel 3. 19 Use Case Scenario Proses Admin CRUD Data Training.....	57
Tabel 3. 20 Use Case Scenario Proses Admin Melakukan Proses Mining .....	59
Tabel 3. 21 Use Case Scenario Proses Admin Melihat Pohon Keputusan .....	60
Tabel 3. 22 Use Case Scenario Proses Admin Perhitungan Prediksi Siswa .....	61
Tabel 3. 23 Use Case Scenario Proses Guru Menambah Mengedit Data Nilai ..	62
Tabel 3. 24 Use Case Scenario Proses Guru untuk CRUD Data Absensi .....	63
Tabel 3. 25 Use Case Scenario Proses Guru untuk Melihat Laporan Absensi ...	65
Tabel 3. 26 Use Case Scenario Proses Guru untuk Melihat Laporan Nilai .....	66
Tabel 3. 27 Use Case Scenario Proses Guru Lihat Laporan Jadwal Pelajaran ...	67
Tabel 3. 28 Use Case Scenario Proses Guru Laporan Kalender Akademik .....	67
Tabel 3. 29 Use Case Scenario Proses Pegawai untuk CRUD Data Guru .....	68
Tabel 3. 30 Use Case Scenario Proses Pegawai untuk CRUD Data Pegawai ....	69
Tabel 3. 31 Use Case Scenario Proses Pegawai untuk CRUD Data Siswa .....	71
Tabel 3. 32 Use Case Scenario Proses Pegawai CRUD Data Jadwal Pelajaran.	73
Tabel 3. 33 Use Case Scenario Proses Pegawai untuk CRUD Data Tagihan.....	74
Tabel 3. 34 Use Case Scenario Proses Pegawai untuk CRUD Data Biaya .....	75
Tabel 3. 35 Use Case Scenario Proses Pegawai CRUD Data Kalender .....	77
Tabel 3. 36 Use Case Scenario Proses Pegawai Melihat Laporan Absensi.....	79
Tabel 3. 37 Use Case Scenario Proses Pegawai Melihat Laporan Nilai .....	79
Tabel 3. 38 Use Case Scenario Proses Pegawai untuk Melihat Laporan Guru ..	80

Tabel 3. 39 Use Case Scenario Proses Pegawai Melihat Laporan Pegawai .....	81
Tabel 3. 40 Use Case Scenario Proses Pegawai Laporan Kalender Akademik..	81
Tabel 3. 41 Use Case Scenario Proses Siswa Mengisi Prediksi .....	82
Tabel 3. 42 Use Case Scenario Proses Siswa Melihat Pohon Keputusan .....	83
Tabel 3. 43 Use Case Scenario Proses Siswa Melihat Laporan Absensi .....	83
Tabel 3. 44 Use Case Scenario Proses Siswa Melihat Laporan Nilai .....	84
Tabel 3. 45 Use Case Scenario Proses Siswa Lihat Laporan Jadwal Pelajaran..	85
Tabel 3. 46 Use Case Scenario Proses Siswa Laporan Kalender Akademik.....	86
Tabel 3. 47 Use Case Scenario Proses Siswa Melihat Tagihan .....	86
Tabel 3. 48 Gambaran Pertanyaan didalam Sistem .....	118
Tabel 3. 49 Contoh Kasus .....	120
Tabel 4. 1 Login.....	166
Tabel 4. 2 User Mengganti Foto Profile.....	166
Tabel 4. 3 User Mengganti Password .....	167
Tabel 4. 4 Admin Input Data Jurusan .....	167
Tabel 4. 5 Admin Input Data Tahun Pelajaran .....	168
Tabel 4. 6 Admin Input Data Mata Pelajaran .....	169
Tabel 4. 7 Admin Input Data Guru .....	169
Tabel 4. 8 Admin Input Data Kelas .....	171
Tabel 4. 9 Admin Input Data Pegawai .....	171
Tabel 4. 10 Admin Input Data Siswa .....	173
Tabel 4. 11 Admin Input Data Tambah User Admin .....	174
Tabel 4. 12 Admin Input Data Tambah User Guru.....	175
Tabel 4. 13 Admin Input Data Tambah User Pegawai .....	176
Tabel 4. 14 Admin Input Data Tambah User Siswa .....	177
Tabel 4. 15 Admin Input Olah Data Algoritma C4.5.....	177
Tabel 4. 16 Guru Input Data Absensi Siswa .....	179
Tabel 4. 17 Guru Input Data Nilai Siswa .....	180
Tabel 4. 18 Pegawai Input Data Tagihan .....	181
Tabel 4. 19 Pegawai Input Data Kalender Akademik .....	182
Tabel 4. 20 Pegawai Input Data Biaya Tagihan .....	183
Tabel 4. 21 Siswa Input Data Algoritma C4.5.....	183