



**Pengembangan Aplikasi Prediksi Prestasi Akademik Siswa SMP
Berbasis Web Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**JOKO HANDOYO IMAN PUTRO
41519120058**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2025



**Pengembangan Aplikasi Prediksi Prestasi Akademik Siswa SMP
Berbasis Web Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors**

LAPORAN TUGAS AKHIR

JOKO HANDOYO IMAN PUTRO
41519120058

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Joko Handoyo Iman Putro

NIM : 41519120058

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Pengembangan Aplikasi Prediksi Prestasi Akademik Siswa SMP

Berbasis Web Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 21 Juli 2025



Joko Handoyo Iman Putro

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Joko Handoyo Iman Putro
NIM : 41519120058
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pengembangan Aplikasi Prediksi Prestasi
Akademik Siswa SMP Berbasis Web Menggunakan
Algoritma K-Nearest Neighbors

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.
NIDN : 0424108104
Ketua Penguji : Dr. Afiyati, S.Si., M.T.
NIDN : 0316106908
Penguji 1 : Dr. Ir. Eliyani
NIDN : 0321026901
Penguji 2 : Dr. Afiyati, S.Si., M.T.
NIDN : 0316106908

Jakarta, 21 Juli 2025

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi


Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN: 0320037002


Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0225067701

KATA PENGANTAR

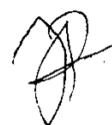
Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Kakak saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana.
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 21 Juli 2025



Joko Handoyo Iman Putro

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Joko Handoyo Iman Putro
NIM : 41519120058
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pengembangan Aplikasi Prediksi Prestasi Akademik Siswa SMP
Berbasis Web Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

MERCU BUANA

Jakarta, 21 Juli 2025

Yang
menyatakan,



Joko Handoyo Iman Purto

ABSTRAK

Nama : Joko Handoyo Iman Putro
NIM : 41519120058
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pengembangan Aplikasi Prediksi Prestasi Akademik Siswa SMP Berbasis Web Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors
Dosen Pembimbing : Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.

Pendidikan merupakan pilar utama dalam pembangunan suatu bangsa, dimana prestasi akademik siswa adalah indikator yang sangat penting dalam menilai keberhasilan proses pembelajaran. Rendahnya pencapaian siswa Indonesia menurut laporan PISA menunjukkan adanya kebutuhan solusi inovatif. Penelitian ini tepat untuk mengembangkan aplikasi prediksi prestasi akademik siswa SMP berbasis web menggunakan algoritma K-Nearest Neighbors (KNN). Penelitian kasus dilaksanakan di SMPN 2 Boja, menggunakan data siswa seperti nilai akademik, kehadiran dan kedisiplinan, pola belajar dan motivasi, serta ekstrakurikuler. Data diproses melalui proses pembersihan, transformasi data, normalisasi serta encoding, pembagian dataset. Untuk proses prediksi, sistem menggunakan laravel dan library rubix machine learning. Evaluasi dilakukan dengan metode black box testing dengan tools katalon studio serta penilaian guru berdasarkan evaluasi kegunaan sistem dan evaluasi prediksi. Hasilnya dari penilaian guru dari aspek evaluasi prediksi mendapatkan nilai 4.8 yang artinya sangat baik, sedangkan untuk evaluasi sistem mendapatkan nilai 4.4 yang artinya baik, ini menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik, menghasilkan prediksi dengan tepat dan cepat, dan membantu dalam menudukung proses pembelajaran di sekolah.

Kata kunci: Prediksi Prestasi Akademik, K-Nearest Neighbor, Machine Learning, Laravel, SMPN 2 Boja

ABSTRACT

Nama : Joko Handoyo Iman Putro
NIM : 41519120058
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pengembangan Aplikasi Prediksi Prestasi Akademik Siswa SMP Berbasis Web Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors
Dosen Pembimbing : Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.

Education is the main pillar in the development of a nation, where student academic achievement is a very important indicator in assessing the success of the learning process. The low achievement of Indonesian students according to the PISA report shows the need for innovative solutions. This research is appropriate to develop a web-based junior high school student academic achievement prediction application using the K-Nearest Neighbors (KNN) algorithm. The case study was conducted at SMPN 2 Boja, using student data such as academic grades, attendance and discipline, learning patterns and motivation, and extracurricular activities. The data is processed through cleaning, data transformation, normalization and encoding, dataset sharing. For the prediction process, the system uses Laravel and Rubix machine learning library. Evaluation is carried out using the black box testing method with Katalon Studio tools and teacher assessment based on system usability evaluation and prediction evaluation. The results of the teacher's assessment from the prediction evaluation aspect get a score of 4.8 which means very good, while for the system evaluation it gets a score of 4.4 which means good, this shows that the system runs well, produces predictions precisely and quickly, and helps in supporting the learning process at school.

Keywords: Academic Achievement Prediction, K-Nearest Neighbor, Machine Learning, Laravel, SMPN 2 Boja

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Teori Pendukung.....	15
2.2.1 Prestasi Akademik.....	15
2.2.2 Algoritma K-Nearest Neighbor	15
2.2.3 Sistem Aplikasi Berbasis Web	16
2.2.4 PhpMyAdmin	16
2.2.5 Xampp	17
2.2.6 Laravel.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis Penelitian.....	18

3.2	Tahapan Penelitian.....	19
3.2.1	Identifikasi Masalah	19
3.2.2	Studi Literatur.....	19
3.2.3	Pengumpulan Data	20
3.2.4	Pra-Pemrosesan Data.....	20
3.2.5	Perancangan Sistem dan Pengembangan Aplikasi	20
3.2.6	Pengujian Sistem	21
3.2.7	Evaluasi dan Hasil	21
3.2.8	Penyusunan Laporan	21
BAB IV	PEMBAHASAN	22
4.1	Perancangan dan Implementasi Aplikasi Prediksi Akademik Siswa.....	22
4.1.1	Desain Arsitektur Sistem	22
4.1.2	Use Case Diagram	23
4.1.3	Activity Diagram	27
4.1.4	Sequence Diagram.....	63
4.1.5	Entity Relationship Diagram (ERD)	109
4.1.6	User Interface	111
4.2	Pengumpulan dan Pengelolaan Data Akademik	153
4.2.1	Pengumpulan Data	153
4.2.2	Penggabungan Data dari Database	154
4.2.3	Cleaning Data (Pembersihan Data)	157
4.2.4	Transformasi Data Menjadi Format Numerik	158
4.2.5	Normalisasi dan Endcoding.....	161
4.2.6	Pembagian Dataset Training dan Prediksi.....	163
4.2.7	Penyimpanan Hasil Prediksi ke Database	165
4.3	Evaluasi Sistem.....	166
4.3.1	Pengujian Fungsionalitas dengan Blackbox Testing	167
4.3.2	Evaluasi Prediksi oleh Guru	170
4.3.3	Evaluasi Sistem Aplikasi Prediksi Prestasi Akademik oleh Guru	175
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	184
5.1	Kesimpulan	184

5.2	Saran	185
DAFTAR PUSTAKA.....		186
LAMPIRAN.....		190



DAFTAR TABEL

Table 2.1 Penelitian Terkait	7
Table 4.1 Data yang digunakan Prediksi	154
Table 4.2 Prediksi Nilai Raport.....	165
Table 4.3 Hasil Pengujian Blackbox Testing Menggunakan Katalon Studio.....	167
Table 4.4 Penilaian Evaluasi Fitur Prediksi	171
Table 4.5 Penilaian Evaluasi Manfaat Sistem Hasil Prediksi	171
Table 4.6 Penilaian Evaluasi Hasil Prediksi	172
Table 4.7 Penilaian Evaluasi Prediksi.....	173
Table 4.8 Hasil Penilaian Sistem	174
Table 4.9 Penilaian Evaluasi Antarmuka	175
Table 4.10 Penilaian Evaluasi Pengolahan Data.....	176
Table 4.11 Penilaian Evaluasi Fitur Pada Sistem	177
Table 4.12 Penilaian Evaluasi Performa Sistem	178
Table 4.13 Penilaian Evaluasi Kegunaan Sistem.....	178
Table 4.14 Hasil Penilaian Fungsionalitas Sistem	179



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Tahap Penelitian.....	19
Gambar 4.1 Use Case Diagram.....	24
Gambar 4.2 Activity Diagram Login Akses	27
Gambar 4.3 Activity Diagram Admin Profile.....	28
Gambar 4.4 Activity Diagram Admin Kelola Akun	29
Gambar 4.5 Activity Diagram Admin Kelola Data Siswa dan Guru.....	30
Gambar 4.6 Activity Diagram Admin Kelola Nilai Akademik	32
Gambar 4.7 Activity Diagram Admin Kelola Mapel dan Kelas.....	33
Gambar 4.8 Activity Diagram Admin Kelola Kehadiran	34
Gambar 4.9 Activity Diagram Admin Kelola Pola Belajar	35
Gambar 4.10 Activity Diagram Admin Kelola Ekstrakurikuler	37
Gambar 4.11 Activity Diagram Admin Kelola Report.....	38
Gambar 4.12 Activity Diagram Admin Kelola Rekomendasi	39
Gambar 4.13 Activity Diagram Admin Kelola Feedback	40
Gambar 4.14 Activity Diagram Admin Kelola Notifikasi	41
Gambar 4.15 Activity Diagram Admin Prediksi	42
Gambar 4.16 Activity Diagram Admin Kelola Hasil Prediksi	43
Gambar 4.17 Activity Diagram Profile Guru Mapel dan Guru Wali Kelas	44
Gambar 4.18 Activity Diagram Guru Wali Kelas Data Siswa	45
Gambar 4.19 Activity Diagram Guru Wali Kelas Data Nilai	46
Gambar 4.20 Activity Diagram Guru Mapel Kelola Nilai Akademik.....	47
Gambar 4.21 Activity Diagram Guru Wali Kelas Kelola Nilai Akademik	48
Gambar 4.22 Activity Diagram Guru Wali Kelas Kelola Kehadiran	49
Gambar 4.23 Activity Diagram Guru Wali Kelas Kelola Pola Belajar	50
Gambar 4.24 Activity Diagram Guru Wali Kelas Kelola Ekstrakurikuler.....	52
Gambar 4.25 Activity Diagram Guru Mapel dan Guru Wali Kelas Prediksi	53
Gambar 4.26 Activity Diagram Guru Wali Kelas Prediksi Kelas Wali.....	54
Gambar 4.27 Activity Diagram Guru Mapel dan Guru Wali Kelas Rekomendasi.....	55
Gambar 4.28 Activity Diagram Guru Wali Kelas Rekomendasi Kelas Wali.....	56
Gambar 4.29 Activity Diagram Guru Mapel Report	57
Gambar 4.30 Activity Diagram Guru Wali Kelas Report.....	58
Gambar 4.31 Activity Diagram Siswa Profile	59
Gambar 4.32 Activity Diagram Siswa Nilai Akademik	60
Gambar 4.33 Activity Diagram Siswa Kehadiran	60
Gambar 4.34 Activity Diagram Siswa Pola Belajar	61
Gambar 4.35 Activity Diagram Siswa Ekstrakurikuler	61
Gambar 4.36 Activity Diagram Siswa Notifikasi	62
Gambar 4.37 Activity Diagram Siswa Feedback.....	63
Gambar 4.38 Sequence Diagram Login Akses Admin	64
Gambar 4.39 Sequence Diagram Admin Profile	65
Gambar 4.40 Sequence Diagram Admin Kelola Akun.....	66
Gambar 4.41 Sequence Diagram Admin Kelola Data Siswa.....	67
Gambar 4.42 Sequence Diagram Admin Kelola Data Guru.....	68
Gambar 4.43 Sequence Diagram Admin Kelola Nilai Akademik.....	70
Gambar 4.44 Sequence Diagram Admin Kelola Mata Pelajaran.....	72

Gambar 4.45 Sequence Diagram Admin Kelola Kelas.....	73
Gambar 4.46 Sequence Diagram Admin Kelola Kehadiran	74
Gambar 4.47 Sequence Diagram Admin Kelola Pola Belajar	75
Gambar 4.48 Sequence Diagram Admin Kelola Ekstrakurikuler.....	76
Gambar 4.49 sequence Diagram Admin Report	77
Gambar 4.50 Sequence Diagram Admin Kelola Rekomendasi	78
Gambar 4.51 Sequence Diagram Admin Kelola Feedback	79
Gambar 4.52 Sequence Diagram Admin Kelola Notifikasi.....	80
Gambar 4.53 Sequence Diagram Admin Prediksi	80
Gambar 4.54 Sequence Diagram Admin Kelola Hasil Prediksi	81
Gambar 4.55 Sequence Diagram Guru Login Akses	82
Gambar 4.56 Sequence Diagram Guru Mapel Profile	83
Gambar 4.57 Sequence Diagram Guru Wali Kelas Profile	84
Gambar 4.58 Sequence Diagram Guru Wali Kelas Data Siswa	85
Gambar 4.59 Sequence Diagram Guru Wali Kelas Data Nilai.....	86
Gambar 4.60 Sequence Diagram Guru Mapel Kelola Nilai Akademik.....	87
Gambar 4.61 Sequence Diagram Guru Wali Kelas Kelola Nilai Akademik	89
Gambar 4.62 Sequence Diagram Guru Wali Kelas Kelola Kehadiran	91
Gambar 4.63 Sequence Diagram Guru Wali Kelas Kelola Pola Belajar	92
Gambar 4.64 Sequence Diagram Guru Wali Kelas Kelola Ekstrakurikuler.....	94
Gambar 4.65 Sequence Diagram Guru Mapel Prediksi	95
Gambar 4.66 Sequence Diagram Guru Wali Kelas Prediksi	96
Gambar 4.67 Sequence Diagram Guru Wali Kelas Prediksi Kelas Wali	97
Gambar 4.68 Sequence Diagram Guru Mapel Kelola Rekomendasi.....	98
Gambar 4.69 Sequence Diagram Guru Wali Kelas Kelola Rekomendasi.....	99
Gambar 4.70 Sequence Diagram Guru Wali Kelas Rekomendasi Kelas Wali...	101
Gambar 4.71 Sequence Diagram Guru Mapel Report	102
Gambar 4.72 Sequence Diagram Guru Wali Kelas Report	103
Gambar 4.73 Sequence Diagram Siswa Login Akses.....	104
Gambar 4.74 Sequence Diagram Siswa Profile	105
Gambar 4.75 Sequence Diagram Siswa Nilai Akademik	106
Gambar 4.76 Sequence Diagram Siswa kehadiran	106
Gambar 4.77 Sequence Diagram Siswa Pola Belajar	107
Gambar 4.78 Sequence Diagram Siswa Ekstrakurikuler	107
Gambar 4.79 Sequence Diagram Siswa Notifikasi.....	108
Gambar 4.80 Sequence Diagram Siswa Feedback.....	109
Gambar 4.81 Entity Relationship Diagram.....	110
Gambar 4.82 Landing Page.....	112
Gambar 4.83 Halaman Login.....	113
Gambar 4.84 Halaman Dashboard Admin	113
Gambar 4.85 Halaman Profile Admin	114
Gambar 4.86 Halaman Edit Profile Admin.....	115
Gambar 4.87 Halaman Akun	115
Gambar 4.88 Halaman Data Siswa	116
Gambar 4.89 Halaman Data Guru.....	117
Gambar 4.90 Halaman Nilai Akademik.....	118
Gambar 4.91 Halaman Mata Pelajaran	119
Gambar 4.92 Halaman Kelas	119

Gambar 4.93 Halaman Kehadiran.....	120
Gambar 4.94 Halaman Pola Belajar Admin	121
Gambar 4.95 Halaman Ekstrakurikuler Admin	122
Gambar 4.96 Halaman Report Admin	123
Gambar 4.97 Halaman Rekomendasi	124
Gambar 4.98 Halaman Feedback	125
Gambar 4.99 Halaman Notifikasi	126
Gambar 4.100 Halaman Prediksi	127
Gambar 4.101 Halaman Hasil Prediksi.....	127
Gambar 4.102 Halaman Dashboard Guru Mapel.....	128
Gambar 4.103 Halaman Dashboard Guru Wali Kelas.....	129
Gambar 4.104 Halaman Guru Mapel Profile	130
Gambar 4.105 Halaman Guru Mapel Edit Profile	130
Gambar 4.106 Halaman Guru Wali Kelas Profile	131
Gambar 4.107 Halaman Guru Wali Kelas Edit Profile.....	132
Gambar 4.108 Halaman Guru Wali Kelas Data Siswa	132
Gambar 4.109 Halaman Guru Wali Kelas Data Nilai.....	133
Gambar 4.110 Halaman Guru Mapel Nilai Akademik	134
Gambar 4.111 Halaman Nilai Akademik Guru Wali Kelas.....	135
Gambar 4.112 Halaman Kehadiran Guru Wali Kelas.....	136
Gambar 4.113 Halaman Pola Belajar Guru Wali Kelas.....	137
Gambar 4.114 Halaman Ekstrakurikuler Guru Wali Kelas	138
Gambar 4.115 Halaman Prediksi Guru Mapel.....	139
Gambar 4.116 Halaman Prediksi Guru Wali Kelas	140
Gambar 4.117 Halaman Prediksi Kelas Wali Guru Wali Kelas	141
Gambar 4.118 Halaman Rekomendasi Guru Mapel	142
Gambar 4.119 Halaman Rekomendasi Guru Wali Kelas	143
Gambar 4.120 Rekomendasi Kelas Wali Guru Wali Kelas	144
Gambar 4.121 Halaman Report Guru Mapel	145
Gambar 4.122 Halaman Report Guru Wali Kelas	146
Gambar 4.123 Halaman Dashboard Siswa	147
Gambar 4.124 Halaman Profile Siswa.....	147
Gambar 4.125 Halaman Edit Profile Siswa	148
Gambar 4.126 Halaman Nilai Akademik Siswa	149
Gambar 4.127 Halaman Kehadiran Siswa	150
Gambar 4.128 Halaman Pola Belajar Siswa	150
Gambar 4.129 Halaman Ekstrakurikuler Siswa.....	151
Gambar 4.130 Halaman Notifikasi Siswa.....	152
Gambar 4.131 Halaman Feedback Siswa	152

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi.....	190
Lampiran 2 Halaman Persetujuan.....	191
Lampiran 3 Surat Ijin dari Sekolah.....	192
Lampiran 4 Curriculum Vitae	193
Lampiran 5 Surat Pernyataan HAKI	194
Lampiran 6 Sertifikat BNSP.....	195
Lampiran 7 Surat Ijin Riset Perusahaan.....	196
Lampiran 8 Form Revisi Dosen Penguji.....	197
Lampiran 9 Hasil Cek Turnitin.....	198

