



Laporan Skripsi

**PREDIKSI MASA STUDI MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE
K-MEANS CLUSTERING DI UNIVERSITAS TUNAS PEMBANGUNAN
(UTP) SURAKARTA**

Disusun Oleh :

NIM : 15.4.10006

Nama : Anita Suci Wahyu Utami

Jurusan : SI-S1

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2017

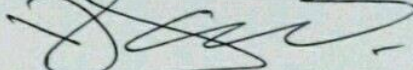
PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI

Nama : Anita Suci Wahyu Utami
Nomor Induk Mahasiswa : 15.4.10006
Jurusan : Sistem Informasi-S1
Judul Skripsi : Prediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan
Metode K-Means Clustering di Universitas Tunas
Pembangunan (UTP) Surakarta
Dosen Pembimbing 1 : Wawan Laksito YS, S.Si, M.Kom
Dosen Pembimbing 2 : Bebas Widada, S.Si, M.Kom

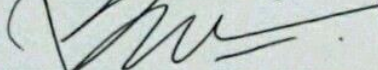
Surakarta, 19 Oktober 2017.....

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

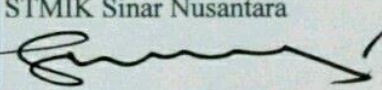

Wawan Laksito YS, S.Si, M.Kom

Dosen Pembimbing 2


Bebas Widada, S.Si, M.Kom

Mengetahui,

Ketua STMIK Sinar Nusantara


Kumaratih Sandradewi, S.P.M.Kom





YAYASAN SINAR NUSANTARA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA

Jl. KH. Samanhudi 84-86 Surakarta 57142 Telp /Fax (0271) 716500
Http //www.sinus.ac.id E-mail sekretariat@sinus.ac.id

**PENGESAHAN TIM PENGUJI
PELAKSANAAN UJIAN SKRIPSI**

Nama : Anita Suci Wahyu Utami
N I M : 15 4 10006
ProgdI : Sistem Informasi / SI
Judul Skripsi : Prediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Metode
K-Means Clustering Di Universitas Tunas Pembangunan
(UTP)

Penguji I : Dr. Ir. Muhammad Hasbi, M Kom
Penguji II : Paulus Harsadi, M Kom

Surakarta, 14 September 2017

Mengesahkan

Penguji I

Dr. Ir. Muhammad Hasbi, M Kom

Penguji II

Paulus Harsadi, M Kom

Kepala Program Studi

Paulus Harsadi, M.Kom
NIK 111000096



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA

SURAT PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PREDIKSI MASA STUDI MAHASISWA MENGGUNAKAN
METODE K-MEANS CLUSTERING DI UNIVERSITAS TUNAS
PEMBANGUNAN
NAMA : Anita Suci Wahyu Utami
NIM : 15.4.10006

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Surakarta, 19 Oktober 2017



Anita Suci Wahyu Utami

Penulis

MOTTO

1. Impian memang tidak menjamin kesuksesan, tapi tanpa impian jangan pernah mimpi bisa sukses.
2. Jangan selalu katakan “masih ada waktu” atau “nanti saja”. Lakukan segera, gunakan waktumu dengan bijak.
3. Orang yang malas telah membuang kesempatan yang diberikan Tuhan, padahal Tuhan tidak pernah menciptakan sesuatu dengan sia-sia.
4. Hidup terasa manis bagi yang berpikir demikian, terasa pahit bagi yang berpikir sebaliknya.
5. Pelajaran terbesar yang dapat aku pelajari dalam hidupku adalah aku masih harus banyak belajar.
6. Masa depan adalah milik kita. Darimana kita berasal tidak akan menentukan nasib kita.
7. Tujuan ku dalam hidup hanya ada 2 yaitu beribadah dan belajar.

PERSEMBAHAN

- ❖ Kedua orang tuaku (ayah dan ibu tercinta)
- ❖ Adikku tersayang
- ❖ Sahabat-sahabatku: Marisa, Chibi, Maz Nur.
- ❖ Teman-teman seperjuangan
- ❖ Para Dosen dan karyawan serta staff STMIK Sinar Nusantara Surakarta
- ❖ Pembimbing I dan II Skripsi Bapak Wawan Laksito YS dan Bapak Bebas Widada.

RINGKASAN

Laporan Skripsi dengan judul Prediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Metode K-Means Clustering Di Universitas Tunas Pembangunan (UTP) Surakarta telah dilaksanakan pada tanggal 15 Maret s/d 25 Agustus 2017.

Tujuan skripsi ini untuk mengetahui Tujuan dari skripsi ini adalah untuk membangun sistem yang bisa digunakan untuk memprediksi masa studi mahasiswa dengan metode *K-Means Clustering*.

Metode pengumpulan data meliputi studi lapangan dan studi kepustakaan. Studi lapangan meliputi observasi dan wawancara. Sedangkan studi kepustakaan dilakukan dengan penelitian kepustakaan yang relevan dengan masalah tersebut.

Dari permasalahan dan pembahasan yang telah dilakukan aplikasi prediksi masa studi mahasiswa dengan metode k-means clustering dengan fitur pengolahan data mahasiswa, pengolahan data user, pengolahan data prodi, edit centroid awal, pengolahan iterasi semester 4, pengolahan iterasi semester 6, dan laporan hasil prediksi masa studi mahasiswa telah diwujudkan dan berdasarkan data sampel yang digunakan dalam pengujian, output yang didapat hampir mendekati sesuai dengan data sebenarnya.

SUMMARY

Thesis Report with title Prediction of Student Study Period Using K-Means Clustering Method In Suras Tunas University (UTP) Surakarta was held on March 15 to August 25, 2017.

The purpose of this thesis to know The purpose of this thesis is to build a system that can be used to predict the study period of students with K-Means Clustering method.

Methods of data collection include field study and literature study. Field studies include observation and interviews. While the literature study is done by library research relevant to the problem.

From the problems and discussion that have been done by the prediction application of student study period with k-means clustering method with the data processing feature of the student, user data processing, data processing study, initial centroid editing, semester 4 iteration processing, 6th semester iteration processing, and prediction report the student's study period has been realized and based on the sample data used in the test, the output obtained is almost close to the actual data.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia, Sehingga tersusunlah Laporan Skripsi ini dengan judul “Prediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Metode K-Means Clustering di Universitas Tunas Pembangunan (UTP) Surakarta”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang dimaksud untuk melengkapi perkuliahan pada Program Studi Sistem Informasi Strata 1 STMIK Sinar Nusantara Surakarta. Atas tersusunnya laporan skripsi ini. Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Kumaratih Sandra Dewi, SP, M.Kom. Selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara Surakarta.
2. Bapak Wawan Laksito YS, S.Si., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 1.
3. Bapak Bebas Widada, S.Si., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 2.
4. Ibu Kuniati dan Bapak Hayum Hidayutulloh selaku BAAK Fakultas Ekonomi Universitas Tunas Pembangunan (UTP) Surakarta.
5. Kedua Orang Tua, Teman, Kerabat serta Saudara yang telah mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan Skripsi ini masih banyak kekurangan. Namun demikian penulis mengharapkan bahwa Laporan Skripsi ini akan bermanfaat bagi pembaca dan pihak lain untuk penulisan laporan selanjutnya agar lebih baik lagi.

Surakarta, Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Skripsi.....	3
1.5 Manfaat Skripsi.....	3
1.6 Kerangka Pikir	4
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II : LANDASAN TEORI	
2.1. Aturan Masa Studi Mahasiswa	8
2.2. Data Mining	9
2.3. Metode K-Means	10
2.4. Algoritma Cluster	13
2.5. Unified Model Language (UML)	15
2.6. Use Case Diagram	15
2.7. Activity Diagram	16
2.8. Sequence Diagram	17
2.9. Class Diagram.....	18
2.10 Bahasa Pemrograman PHP	19

2.11	Pengertian PHP	19
2.12	Sejarah PHP	19
2.13	Kelebihan PHP dari Bahasa Pemrograman lain	20
2.14	MySQL	21
2.15	Kajian Pustaka	23
BAB III : METODE PENELITIAN		
3.1	Metode Pengumpulan Data.....	25
3.2	Metode Pengumpulan Data Primer.....	25
3.3	Metode Pengumpulan Data Sekunder	26
3.4	Studi Pustaka	26
3.5	Metode Perancangan Perangkat Lunak	26
3.6	Analisis Sistem	26
3.7	Perancangan Sistem	27
3.8	Implementasi.....	27
3.9	Pengujian Sistem	28
BAB IV : GAMBARAN UMUM		
4.1.	Profil UTP.....	29
4.2.	Visi Misi UTP.....	30
4.3.	Struktur Organisasi	32
4.4.	Tugas dan Wewenang.....	34
4.4.1.	Rektor	34
4.4.2.	Wakil Rektor II.....	35
4.4.3.	Wakil Rektor III.....	35
4.4.4.	Dekan.....	36
4.4.5.	Senat	37
4.4.6.	Tata Usaha	38
4.5.	Permodelan Sistem Lama	40
4.5.1.	Standar Penilaian	41
4.5.2.	Beban Studi.....	41
4.5.3.	Predikat Kelulusan.....	41
4.5.4.	Evaluasi Masa Studi	42
4.6.	Pemodelan Sistem Baru	43

4.7.	Kriteria Prediksi Masa Studi Mahasiswa.....	44
4.8.	Perhitungan Prediksi Dengan K-Means.....	45
4.8.1.	Pengolahan Data Kriteria.....	45
4.8.2.	Langkah-langkah K-Means	45
BAB V : PEMBAHASAN		
5.1.	Perancangan sistem.....	53
5.1.1.	Use Case Diagram	53
5.1.2.	Activity Diagram	54
5.1.3.	Sequence Diagram.....	58
5.1.4.	Class Diagram.....	64
5.2.	Rancangan Basis Data	65
5.2.1.	Struktur Tabel	65
5.2.2.	Relasi Tabel	68
5.3.	Desain Interface	69
5.3.1.	Desain Tampilan Login	69
5.3.2.	Desain input User	69
5.3.3.	Desain Input Data Mahasiswa	70
5.3.4.	Desain Input Data Program Studi	70
5.3.5.	Desain Menu Centroid.....	71
5.3.6.	Desain Iterasi	71
5.3.7.	Desain Laporan Rekapitulasi.....	73
5.3.8.	Desain Ubah Password	73
5.4.	Desain Teknis	74
5.4.1.	Spesifikasi Perangkat Keras	74
5.4.2.	Spesifikasi Perangkat Lunak	74
5.5.	Implementasi.....	75
5.5.1.	Tampilan Login	75
5.5.2.	Tampilan Menu Utama.....	76
5.5.3.	Tampilan Halaman Data Mahasiswa.....	76
5.5.4.	Tampilan Halaman Data User	78
5.5.5.	Tampilan Halaman Data Prodi	80
5.5.6.	Tampilan Halaman Edit Centroid Awal	81

5.5.7.	Tampilan Halaman Iterasi	82
5.5.8.	Tampilan Halaman Ubah Password	84
5.5.9.	Tampilan Halaman Laporan	85
5.6.	Contoh Kasus	86
5.7.	Pengujian Sistem	89
5.7.1.	Pengujian Fungsionalitas Sistem	89
5.7.2.	Pengujian Validitas	92
 BAB VI : PENUTUP		
6.1.	Kesimpulan	97
6.2.	Saran	97
DAFTAR PUSTAKA		98
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram	15
Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram	16
Tabel 2.3 Simbol Sequence Diagram	17
Tabel 2.4 Simbol Class Diagram	18
Tabel 4.1 Standar Penilaian.....	41
Tabel 4.2 Beban Studi	41
Tabel 4.3 Predikat Kelulusan	41
Tabel 4.4 Evaluasi Masa Studi.....	42
Tabel 4.5 Kriteria yang Digunakan	44
Tabel 4.6 Kriteria Predikat Masa Studi Mahasiswa.....	45
Tabel 4.7 Data Mahasiswa yang akan dikelompokkan.....	45
Tabel 4.8 Pembentukan Jumlah Kluster.....	46
Tabel 4.9 Menentukan centroid awal	46
Tabel 4.10 Iterasi 1	49
Tabel 4.11 Pengelompokan Iterasi 1	49
Tabel 4.12 Pengelompokan Iterasi 1 Berdasarkan Data	49
Tabel 4.13 Menentukan Centroid Baru	50
Tabel 4.14 Iterasi 2.....	50
Tabel 4.15 Pengelompokan iterasi 2	51
Tabel 4.16 Pengelompokan Iterasi 2 Berdasarkan Data	51
Tabel 4.17 Hasil Akhir Pengolahan Data.....	52
Tabel 5.1 Tabel Login	65

Tabel 5.2 Tabel Mahasiswa	65
Tabel 5.3 Tabel Prodi.....	66
Tabel 5.4 Tabel Centroid Awal.....	66
Tabel 5.5 Tabel Centroid Temp	66
Tabel 5.6 Tabel Hasil Centroid	67
Tabel 5.7 Tabel hasil klasifikasi.....	67
Tabel 5.8 Data Training	86
Tabel 5.9 Nilai Centroid Awal.....	86
Tabel 5.10 Pengujian Fungsionalitas Halaman Login	89
Tabel 5.11 Pengujian Fungsionalitas Halaman Tambah Data Mahasiswa	90
Tabel 5.12 Pengujian Fungsionalitas Halaman Tambah Data Prodi.....	90
Tabel 5.13 Pengujian Fungsionalitas Halaman Tambah Data User.....	91
Tabel 5.14 Pengujian Fungsionalitas Halaman Proses Iterasi	91
Tabel 5.15 Data Mahasiswa	92
Tabel 5.16 Nilai Centroid Awal	92
Tabel 5.17 Hasil Iterasi 1 Manual.....	93
Tabel 5.18 Hasil Iterasi 2 Manual	93
Tabel 5.19 Hasil Prediksi Masa Studi Mahasiswa Manual.....	94
Tabel 5.20 Hasil Prediksi Masa Studi Mahasiswa Aplikasi	95
Tabel 5.21 Wisuda Tahun 2016 Fakultas Ekonomi.....	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pikir.....	4
Gambar 4.1 Struktur Organisasi.....	32
Gambar 4.2 Alur Sistem yang ditawarkan	43
Gambar 5.1 Use Case Diagram yang diusulkan.....	53
Gambar 5.2 Diagram Activity Login	55
Gambar 5.3 Diagram Activity Pengolahan Data Mahasiswa.....	55
Gambar 5.4 Diagram Activity Pengolahan Data User	56
Gambar 5.5 Diagram Activity Proses Prediksi Masa Studi Mahasiswa	57
Gambar 5.6 Diagram Activity Laporan Prediksi	58
Gambar 5.7 Sequence Diagram Login	59
Gambar 5.8 Sequence Diagram Pengolahan Data Mahasiswa	60
Gambar 5.9 Sequence Diagram Pengolahan Data User.....	61
Gambar 5.10 Sequence Diagram Proses Prediksi Masa Studi Mahasiswa.....	62
Gambar 5.11 Sequence Diagram Laporan Prediksi	63
Gambar 5.12 Class Diagram Prediksi Masa Studi Mahasiswa.....	64
Gambar 5.13 Relasi Tabel.....	68
Gambar 5.14 Desain Login	69
Gambar 5.15 Desain Input User.....	69
Gambar 5.16 Desain Input Mahasiswa	70
Gambar 5.17 Desain Input Progd.....	71
Gambar 5.18 Desain Menu Centroid	71
Gambar 5.19 Desain Proses Iterasi	71

Gambar 5.20 Desain Proses Data Awal	72
Gambar 5.21 Desain Hasil Iterasi	72
Gambar 5.22 Desain Hasil Prediksi	72
Gambar 5.23 Desain Laporan Rekapitulasi Masa Studi	73
Gambar 5.24 Desain Ubah Password.....	73
Gambar 5.25 Tampilan Halaman Login.....	75
Gambar 5.26 Tampilan Halaman Menu Utama	76
Gambar 5.27 Tampilan Awal Halaman Data Mahasiswa.....	77
Gambar 5.28 Tampilan Halaman Input/Tambah Data Mahasiswa.....	78
Gambar 5.29 Tampilan Awal Halaman Data User	79
Gambar 5.30 Tampilan Halaman Input/Tambah Data User	79
Gambar 5.31 Tampilan Awal Halaman Data Prodi	80
Gambar 5.32 Tampilan Halaman Input/Tambah Data User	80
Gambar 5.33 Tampilan Awal Halaman Edit Centroid Awal	81
Gambar 5.34 Tampilan Halaman Edit Data Centroid Awal	81
Gambar 5.35 Tampilan Awal Halaman Iterasi	82
Gambar 5.36 Tampilan Halaman Iterasi	83
Gambar 5.37 Tampilan Halaman Hasil Iterasi.....	83
Gambar 5.38 Tampilan Halaman Hasil Prediksi.....	84
Gambar 5.39 Tampilan Halaman Ubah Password	84
Gambar 5.40 Tampilan Halaman Awal Laporan	85
Gambar 5.41 Laporan Hasil Prediksi Mahasiswa.....	85
Gambar 5.42 Hasil Iterasi 1 Memakai Aplikasi.....	87
Gambar 5.43 Hasil Iterasi 2 Memakai Aplikasi.....	87

Gambar 5.44 Hasil Prediksi Masa Studi Mahasiswa Oleh Aplikasi.....	88
Gambar 5.45 Hasil Iterasi 1 Dengan Aplikasi	93
Gambar 5.46 Hasil Iterasi 2 Dengan Aplikasi	94