

**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING UNTUK
PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA STUDI KASUS :
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

SKRIPSI



disusun oleh

Mochammad Hendy Lazuardi

15.11.8499

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING UNTUK
PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA STUDI KASUS :
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Mochammad Hendy Lazuardi

15.11.8499

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING UNTUK
PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA STUDI KASUS :
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**


yang dipersiapkan dan disusun oleh

Mochammad Hendy Lazuardi

15.11.8499

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 Juli 2018

Dosen Pembimbing,


Asro Nasiri, Drs, M.Kom.
NIP. 190302152

PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING UNTUK
PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA STUDI KASUS :
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Mochammad Hendy Lazuardi

15.11.8499

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Juni 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Asro Nasiri, Drs, M.Kom.
NIP. 190302152

Robert Marco, M.T.
NIP. 190302228

Mardhiya Hayaty, S.T., M.Kom
NIP. 190302108



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Juli 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Mei 2018



Mochammad Hendy Lazuardi
NIM 15.11.8499

MOTTO

Nothing is Impossible.

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”.

(Q.S Asy Syarh ayat 5-6)

“Catat apa yang kita mau, biar di tengah jalan, kita gak tergoda dengan pilihan yang lebih ”murah dan mudah”. **Keep on chasing dreams.** Harus bisa apa yang kamu impikan, atau Harus yang lebih baik dari itu. Maka dari itu fokus dan konsisten itu wajib.”

(Alit Susanto – Motovlogger [shitlicious])

“No Sacrifice, No Victory.”

(Optimus Prime – Transformers 5)

“Terkadang kita harus merasa gagal sebelum merasa berhasil. Namun kita tak boleh menyerah atas apa yang kita percayai.”

(Yumna – Battle of Surabaya)

PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah Subhanahu Wata'ala dan atas dukungan dan doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat saya selesaikan dengan baik dan tepat waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya haturkan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Allah Subhanau wata'ala, karena atas izin dan karuniaNya maka skripsi ini selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga kepada Allah Subhanu Wata'ala yang telah meridhoi dan mengabulkan segala doa.
2. Abah, Mamah, Tama, Upik yang telah memberikan dukungan moril dan meteri serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya, doa yang paling khusuk terucap dari kedua orangtua saya. Ucapan terima kasih tidak akan pernah cukup untuk membalas kebaikan kedua orangtua saya, karena itu terimalah persembahan bakti dan cintaku untuk kalian bapak ibuku.
3. Bapak Asro Nasiri selaku dosen pembimbing, serta Bapak Ibu dosen Amikom lainnya yang selama ini telah tulus ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya. Terima kasih Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatri dihati.
4. Bapak Asro Nasiri selaku dosen pembimbing, serta Bapak Ibu dosen Amikom lainnya yang selama ini telah tulus ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya. Terima kasih Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatri dihati.
5. Tio Tamara, Andika Mahanggara yang telah membantu, membagikan ilmu sehingga skripsi ini selesai tepat waktu.
6. Sahabat dan teman-temanku seperjuangan dalam menuntut ilmu, dari kelas 15.S1-IF.01, Di Pikir Karo Turu, The Kontrakan Guys, teman-teman SD Muhammadiyah Suronatan, MINU Pucang Sidoarjo, MTs Walisongo Sidoarjo, MTsN 1 Yogyakarta (sekarang menjadi MTsN 6 Sleman), SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta khususnya TKJ 3 '15. Tanpa semangat,

dukungan dan bantuan kalian semua tak akan mungkin saya sampai di sini terima kasih untuk canda tawa, tangis dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terima kasih untuk kenangan manis yang telah kita lalui selama ini.

7. Terima kasih kepada sarjanakomedi yang telah memberikan source kode untuk algoritma tersebut, serta pihak-pihak lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuannya dalam menyelesaikan skripsi ini.



KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur saya haturkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan banyak kenikmatan,taufik dan hidayah.Sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi saya yang berjudul “Implementasi Algoritma K-Means Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Studi Kasus : Universitas Amikom Yogyakarta” dengan baik dan diberi banyak kemudahan.

Skripsi ini telah saya selesaikan dengan maksimal berkat kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak,oleh karena itu saya ucapkan banyak terima kasih kepada segenap pihak yang telah berkontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini

Diluar itu penulis menyadari sebagai manusia biasa bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini,baik dari tata bahasa susunan kalimat maupun isi. Oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati,saya menerima segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Demikian yang bisa saya sampaikan,semoga skripsi ini dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dan memberi manfaat bagi masyarakat luas

Yogyakarta, Mei 2018

Mochammad Hendy Lazuardi

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis.....	5
1.6.3 Metode Perancangan.....	5
1.6.4 Metode Pengembangan.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Konsep Pemodelan Sistem.....	9
2.2.1 Pemrograman Web	9
2.2.2 Data Mining	13

2.3	Konsep Pemodelan Sistem.....	22
2.3.1	<i>Flowchart</i>	22
2.3.2	<i>Data Flow Diagram</i>	23
BAB III	.....	25
3.1	Deskripsi Singkat Universitas Amikom Yogyakarta.....	25
3.1.1	Sejarah Singkat Universitas Amikom Yogyakarta.....	25
3.1.2	Visi dan Misi Universitas Amikom Yogyakarta.....	26
3.2	Analisis Masalah.....	28
3.2.1	Langkah-Langkah.....	28
3.2.2	Hasil Analisis.....	28
3.2.3	Analisis SWOT.....	29
3.3	Solusi Yang Diterapkan.....	30
3.4	Analisis Kebutuhan.....	31
3.4.1	Kebutuhan Fungsional.....	31
3.4.2	Kebutuhan Non-Fungsional.....	32
3.4.3	Kebutuhan Pengguna.....	34
3.5	Analisis Kelayakan.....	34
3.5.1	Kelayakan Teknis.....	34
3.5.2	Kelayakan Operasional.....	34
3.5.3	Kelayakan Hukum.....	35
3.6	Analisis Data.....	35
3.7	Analisis Model.....	36
3.7.1	Analisa Model.....	36
3.7.2	Analisa Proses.....	39
3.8	Perancangan Algoritma K-Means.....	40
3.8.1	<i>Flowchat</i>	41
3.8.2	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	42

3.9	Perancangan Basis Data.....	42
3.9.1	Struktur Tabel.....	42
3.10	Perancangan Antarmuka.....	44
3.10.1	Halaman Login.....	44
3.10.2	Halaman Home.....	44
3.10.3	Halaman Profil.....	45
3.10.4	Halaman Data.....	46
3.10.5	Halaman Hasil.....	47
BAB IV	.....	48
4.1	Rancangan Sistem.....	48
4.1.1	Implementasi <i>Database</i>	48
4.1.2	Implementasi Antar Muka.....	49
4.2	Pengujian.....	52
4.2.1	<i>Black Box Testing</i>	52
4.2.2	<i>White Box Testing</i>	54
4.3	Manual Instalasi.....	55
4.4	Pemeliharaan Sistem.....	57
4.5	Uji Coba Sistem.....	58
BAB V	.....	73
5.1	Kesimpulan.....	73
5.2	Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	.....	75
LAMPIRAN	.....	1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Flowchart	22
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Data Flow Diagram</i>	24
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras	32
Tabel 3.2 Perangkat Keras Minimum	32
Tabel 3.3 Spesifikasi Perangkat Lunak	33
Tabel 3.4 Perangkat Lunak Minimum	33
Tabel 3.5 Data 100 Mahasiswa	36
Tabel 3.6 Konsep Algoritma <i>Clustering</i>	40
Tabel 4.1 <i>Black Box Testing</i>	53
Tabel 4.2 <i>White Box Texting</i>	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Proses KDD	15
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Proses K-Means	41
Gambar 3.2 DFD Level 0	42
Gambar 3.3 <i>Database Admin</i>	43
Gambar 3.4 <i>Database Centroid</i>	43
Gambar 3.5 <i>Database</i> Objek	43
Gambar 3.6 Perancangan Halaman Login	44
Gambar 3.7 Perancangan Halaman Home	45
Gambar 3.8 Perancangan Halaman Profil	45
Gambar 3.9 Perancangan Halaman Data	46
Gambar 3.10 Perancangan Halaman Hasil	47
Gambar 4.1 Tabel dalam <i>Database</i>	48
Gambar 4.2 <i>Source</i> kode koneksi.php	49
Gambar 4.3 Tampilan Halaman <i>Login</i>	49
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Beranda	50
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Profil	50
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Data	51
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Hasil <i>Clustering</i>	52
Gambar 4.8 Gambar Aplikasi <i>XAMPP</i> Sudah Berjalan	56
Gambar 4.9 Gambar Lokasi Folder <i>htdocs</i>	56
Gambar 4.10 Gambar Halaman Awal	57
Gambar 4.11 Gambar Data	58

Gambar 4.12 Gambar Data *Cluster* 62

Gambar 4.13 Gambar Hasil 62



INTISARI

Kelulusan merupakan hal yang diharapkan mahasiswa, disini peneliti akan membuat sebuah aplikasi untuk memprediksi mahasiswa Amikom dapat lulus dengan tepat waktu. Sehingga mahasiswa dapat mengetahui apakah mahasiswa tersebut dapat lulus dengan lebih cepat atau lulus tepat waktu atau lulus terlambat dari waktu yang ditentukan. Universitas Amikom Yogyakarta sebagai pihak penyelenggara pendidikan Perguruan Tinggi yang mendorong agar mahasiswanya lulus lebih cepat dan tepat dari waktu yang telah ditentukan pihak telah memberikan kemudahan dalam pembelajaran dan meniadakan KKN (Kuliah Kerja Nyata) dan juga program magang sehingga mahasiswa tidak terbebani oleh dua hal tersebut.

Dalam penelitian ini penulis memutuskan menggunakan *web base* dengan algoritma yang digunakan adalah K-Means yang merupakan algoritma yang mudah untuk diimplementasikan dan dijalankan, waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan pembelajaran ini relatif lebih cepat, mudah untuk diadaptasi dan umum digunakan. Dalam pengolahan data mining mahasiswa dengan menggunakan metode K-Means maka didapati hasil 28 mahasiswa lulus cepat dari waktu yang ditentukan, 62 mahasiswa lulus tepat waktu, dan 10 mahasiswa lulus telat dari waktu yang ditentukan. Setelah dibandingkan dengan hitungan manual sistem ini mendapatkan tingkat akurasi mencapai 90%.

Kata Kunci : Data Mining, Algoritma K-Means Clustering, Kelulusan Mahasiswa

ABSTRACT

Graduation is expected by students, here the researcher will make an application to predict Amikom student can pass on time. So students can find out whether the student can graduate faster or graduate on time or graduate late from the time specified. University of Amikom Yogyakarta as the provider of Higher Education education that encourages students to graduate more quickly and accurately from the time that has been determined by the parties has facilitated the learning and eliminate KKN (Real Work Lecture) and also the apprenticeship program so that the students are not burdened by these two things.

In this research the author decided to use the web base with algorithm used is K-Means which is an algorithm that is easy to implement and run, the time required to run this learning is relatively faster, easy to adapt and commonly used. In processing data mining students using K-Means method then found the results of 28 students graduated quickly from the time specified, 62 students graduated on time, and 10 students graduated late from the time specified. Compared with the manual count of this system get the accuracy rate reaches 90%.

Keyword : *Data Mining, K-Means Clustering Algorithm, Student Graduation*