

**PENGAMATAN STUDI MAHASISWA RENTAN *DROP OUT*
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5 DAN *K-MEANS*
(STUDI KASUS FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA)**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Jenjang Strata-1 (S1),

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik,

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

LITA GUSTI PERTIWI

20140140067

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

2018

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar perpustakaan.

Yogyakarta, Agustus 2018



Lita Gusti Pertiwi

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar perpustakaan.

Yogyakarta, Agustus 2018

Lita Gusti Pertiwi

HALAMAN MOTTO

“Tidak ada orang yang dapat membantumu selain dirimu sendiri, maka berjuanglah agar kau dapat bertahan”

“Doa dan restu kedua orang tua adalah kunci dari seluruh kesuksesan” “Tidak ada kata malu dalam menuntut ilmu, tetaplah lapar dan tetaplah bodoh”

“Ilmu tidak hanya kau dapatkan didalam kelas, karena sejatinya ilmu adalah apa yang kau lihat dan kau pahami”

“Tidak ada ilmu yang sia-sia, yang ada hanya orang yang menyia-nyiakannya”

“Mengetahui arti kata cukup dan syukur maka hari-harimu tak akan pernah terasa sulit”

“Bangkit itu ketika kau merasa sungguh telah terpuruk”

“Ilmuku bukan hanya milikku, ilmuku adalah perantara untuk berbuat kebajikan”

“Tuhan tidak pernah mempersulit jalanmu, hanya saja Tuhan ingin kau berusaha agar kau dapat menghargai usaha orang lain”

“Hanya pendidikan yang bisa menyelamatkan masa depan. Tanpa pendidikan Indonesia tak mungkin bertahan. Apa arti ijazah yang bertumpuk, jika kepedulian dan kepekaan tidak ikut dipupuk?”(najwa shihab)

“Tujuan akan mengantarkan kita kepada arah mana yang akan kita tuju”

“Allah ada bersama orang-orang yang jujur”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, kupersembahkan karya kecilku ini untuk:

Allah Azza Wa Jalla yang telah menuntunku, mendengar doa-doaku dan memberikan aku limpahan nikmat yang luar biasa. Allahumma Amin

Almamaterku tercinta Universitas Muhammadiyah Yogyakarta beserta civitas akademika dan staff yang sangat totalitas menjalankan tugas, Terima Kasih.

Kota Yogyakarta yang telah membentur dan membentukku dengan segala keistimewaan, cerita dan cinta.

Bapak Tertangguh “SUTRISNO” dan mamak terkasih “SUKARTINI” yang tidak pernah lelah untuk berkorban demi kehidupan keluarganya dan pendidikan anak-anaknya. Semoga karya kecil ini mampu menjadi penawar lelah bagi kalian.

Saudara-saudariku, mbak ETIKA WULANDARI, mas AJI SUMANTRI, adek SELLA RISTIANA, kesayanganku REYHAN ARFARIZQY serta almarhum abang AZHARI yang telah melimpahkan segenap kasih sayang dan perjuangan yang tak terhingga. Semoga aku tetap bisa menjadi kebanggaan kalian semua.

TEGUH WIRADINATA laki-laki yang selalu ada tanpa lelah membimbing dan mendampingiku dimasa sulit dan terpuruk serta selalu mau menerima dan memahamiku. Llwy

Sahabat terkasih Dewi Roro Amiati dan Nadiyah Maharty Ali terima kasih telah menghabiskan banyak jam bersama.

Dosen pembimbing dan tim skripsweet yang tanpa lelah membantu dan menjawab pertanyaan-pertanyaan sehingga tugas akhir ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Rumah kedua selama berproses BEM KMFT UMY yang telah memberikan penulis banyak ilmu yang harus diserap dan diasah sehingga menjadi fighter sejati.

Teman-teman tercinta 2014 B terima kasih atas kebacotan yang panjang namun dirindukan. Semua temanku, aku sayang kalian semua

Penghuni KOS MUTIARA dari jaman unsos sampai berisik. Terima kasih telah saling support dan peduli.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dengan segenap ketulusan hati penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan segala karuniaNya sehingga penulisan skripsi yang berjudul PENGAMATAN STUDI MAHASISWA RENTAN *DROP OUT* MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 DAN *K-MEANS* (STUDI KASUS FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA) dapat terselesaikan dengan baik. Analisa ini dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki sistem dan menjadi bahan pertimbangan pengambilan keputusan dan penetapan kebijakan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Diucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini;

1. Terkhusus kepada Bapak Ir. Eko Prasetyo, M.Eng. selaku dosen pembimbing I yang tanpa lelah telah memberikan bimbingan, dorongan, dan motivasi.
2. Bapak Asroni, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan masukan dan arahan serta semangat kepada penulis dalam proses bimbingan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Cahya Damarjati S.T.,M.Eng. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan kritik yang membangun kepada penulis untuk segera menyelesaikannya.
4. Bapak/Ibu Dosen Pengajar Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
5. Seluruh staff tata usaha, karyawan dan laboran Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang tanpa lelah membantu menjawab pertanyaan-pertanyaan dan membantu penulis dalam segala urusan administrasi.
6. Keluargaku tercinta yang telah banyak mendoakan dan membantu keberhasilan studi ini.

7. Teman-teman seperjuangan Teknik Informatika angkatan 2014 yang telah membantu penulis dengan menularkan dan berbagi ilmunya serta saran dan ide.
8. Diucapkan banyak terima kasih kepada tim Biro Sistem Informasi (BSI) yang telah memberikan penulis akses pada server data guna memenuhi kebutuhan data untuk proses analisa, serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan sebagai bahan penyempurnaan atau perbaikan pada penelitian selanjutnya dimasa yang akan datang.

Yogyakarta, Agustus 2018

Lita Gusti Pertiwi

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACT.....	vii
INTISARI.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.2. Landasan Teori.....	9
2.2.1. Data Mining.....	9
2.2.2. Algoritma C4.5.....	12
2.2.3. Algoritma <i>K-Means</i>	13
BAB III	15
Metodologi	15
3.1. Prosedur Penelitian.....	15
3.1.1 Alur Penelitian	15
3.2. Alat dan Bahan.....	16

3.2.1	Alat	16
3.2.2	Bahan.....	17
3.3.	Metode/Disain Algoritme/Disain Eksperimen	17
3.3.1	<i>Flowchart</i> C4.5	18
3.3.2	<i>Flowchart K-Means</i>	19
3.4.	Prosedur Eksperimen atau Prosedur Validasi	20
3.5.	Analisis Data	20
BAB IV		21
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		21
4.1	Pengambilan Data	21
4.2	Penyeleksian Data	21
4.3	<i>Preprocessing</i> data	23
4.4	Pengolahan Data.....	23
4.4.1	Pengujian Menggunakan <i>Software WEKA</i> pada Algoritma C4.5	26
4.4.2	Pengujian Menggunakan <i>Software WEKA</i> pada Algoritma <i>K-Means</i>	37
BAB V.....		50
KESIMPULAN DAN SARAN.....		50
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN.....		54
Lampiran 1		54
Lampiran 2		60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses data mining menurut CRISP-DM.....	9
Gambar 3.1 Bagan alur penelitian	15
Gambar 3.2 Diagram alur algoritma C4.5	18
Gambar 3.3 Diagram alur algoritma <i>K-Means</i>	19
Gambar 4.1 <i>Query view</i> pada <i>database server</i>	21
Gambar 4.2 Tampilan <i>view</i> tabel <i>master</i>	22
Gambar 4.3 Filter data dari data master	22
Gambar 4.4 <i>record</i> data angkatan 2012 . <i>csv</i>	24
Gambar 4.5 data angkatan 2013 . <i>csv</i>	24
Gambar 4.6 data angkatan 2014 . <i>csv</i>	25
Gambar 4.7 data angkatan 2015 . <i>csv</i>	25
Gambar 4.8 data angkatan 2016 . <i>csv</i>	26
Gambar 4.9 <i>Weka Explorer</i>	27
Gambar 4.10 tampilan <i>file</i> dalam <i>WEKA</i>	27
Gambar 4.11 <i>visualize class</i> kategori	28
Gambar 4.12 <i>visualize</i> semua atribut.....	28
Gambar 4.13 Menu <i>classifier</i> Algoritma C4.5	29
Gambar 4.14 <i>Output</i> hasil pengolahan pada angkatan 2012	30
Gambar 4.15 <i>visualize tree</i>	30
Gambar 4.16 Hasil dari <i>visualize Tree</i>	31
Gambar 4.17 Grafik hasil <i>WEKA</i> seluruh <i>record</i> data mahasiswa Fakultas Teknik	33
Gambar 4.18 <i>Record</i> Data mahasiswa rentan <i>drop out</i> dari <i>Software WEKA</i>	35
Gambar 4.19 Tampilan <i>file</i> dalam <i>WEKA</i>	37
Gambar 4.20 <i>Visualize All</i> atribut dalam <i>WEKA</i>	38
Gambar 4.21 Halaman <i>cluster</i> pada <i>WEKA</i>	38
Gambar 4.22 halaman untuk menentukan jumlah <i>cluster</i>	39
Gambar 4.23 Hasil <i>output</i> pengujian <i>WEKA</i> menggunakan Algoritma <i>K-Means</i>	40

Gambar 4.24 Jumlah iterasi pada <i>record</i> data angkatan 2012 menggunakan algoritma <i>K-Means</i>	40
Gambar 4.25 <i>cluster centroid</i> 0 sampai 4 <i>record</i> data angkatan 2012 menggunakan algoritma <i>K-Means</i>	41
Gambar 4.26 <i>Cluster Centroid</i> 5 sampai 6 <i>record</i> data angkatan 2012 menggunakan algoritma <i>K-Means</i>	41
Gambar 4.27 <i>Clustered Instances</i> semua cluster pada <i>record</i> data angkatan 2012....	41
Gambar 4.28 Grafik hasil <i>clustering</i> pada angkatan 2012	42
Gambar 4.29 Grafik <i>record</i> data mahasiswa pada kluster terendah.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Perhitungan menggunakan rumus <i>Entropy</i> dan <i>Gain</i> di Excel sampel angkatan 2012.....	32
Tabel 4.2 Jumlah Seluruh Data pada Semua Kategori.....	33
Tabel 4.3 Jumlah data mahasiswa bermasalah di prodi Teknik Sipil.....	35
Tabel 4.4 Jumlah mahasiswa bermasalah di prodi Teknik Elektro.....	35
Tabel 4.5 Jumlah mahasiswa bermasalah di prodi Teknik Mesin.....	36
Tabel 4.6 Jumlah mahasiswa bermasalah di prodi Teknik Informatika.....	36
Tabel 4.7 Perhitungan menggunakan rumus <i>Euclidean</i> untuk mendapatkan jarak semua kluster di excel sampel angkatan 2012.....	42
Tabel 4.8 <i>Cluster Intances</i> semua angkatan di Fakultas Teknik.....	48
Tabel 4.9 Detail kelompok kluster terendah.....	49