

**IMPLEMENTASI *DATA MINING* MENGGUNAKAN  
ALGORITMA *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK  
MENENTUKAN TINGKAT KELULUSAN  
MAHASISWA PADA UNIVERSITAS  
BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**FADHIL PRASETYO**

**201510225243**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2019**

## LEMBARAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Implementasi *Data Mining* Menggunakan  
Algoritma *K-Means Clustering* Untuk  
Menentukan Tingkat Kelulusan Mahasiswa  
Pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Nama Mahasiswa : Fadhil Prasetyo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510225243

Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Juli 2019

Bekasi, 26 Juni 2019

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Ratna Salkiawati, S.T., M.Kom.

NIDN 0310038006

  
Sri Rejeki, S.Kom., M.M.

NIDN 0320116602

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Implementasi *Data Mining* Menggunakan Algoritma  
*K-Means Clustering* Untuk Menentukan Tingkat  
Kelulusan Mahasiswa Pada Universitas  
Bhayangkara Jakarta Raya

Nama Mahasiswa : Fadhil Prasetyo  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201510225243  
Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/Teknik  
Tanggal Lulus Ujian : 17 Juli 2019

Bekasi, 23 Juli 2019

MENGESAHKAN,

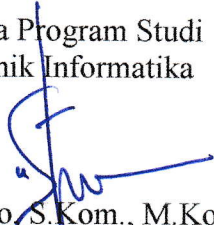
Ketua Tim Penguji : Tri Dharma Putra, S.T., M.Sc.  
NIDN: 0302117101

Penguji I : Hafizah, S.S., M.Pd.  
NIDN: 0302068702


Penguji II : Ratna Salkiawati, S.T., M.Kom.  
NIDN: 0310038006

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika

  
Sugiyatno, S.Kom., M.Kom.  
NIDN 0313077206

Dekan  
Fakultas Teknik

  
Ismaniah, S.Si., M.M.  
NIDN 0309036503

## LEMBARAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul *Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Tingkat Kelulusan Mahasiswa Pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya*.

Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 23 Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



FADHIL PRASETYO

## ABSTRAK

**Fadhil Prasetyo(201510225243)**, Implementasi *Data Mining* Menggunakan Algoritma *K-Means Clustering* Untuk Menentukan Tingkat Kelulusan Mahasiswa Pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Data tentang mahasiswa yang sudah lulus merupakan sebuah data yang penting bagi fakultas maupun Universitas karena data tersebut bisa digunakan dalam proses akreditasi dari sebuah Universitas. Data tentang mahasiswa yang lulus terus bertambah di tiap tahunnya dan menumpuk seperti data yang terabaikan karena jarang digunakan. Data tentang mahasiswa yang lulus dapat memberikan informasi yang berguna jika dimanfaatkan dengan maksimal. Maka dari itu, penelitian ini akan memanfaatkan data tentang mahasiswa yang lulus dengan mengolahnya menggunakan data mining dan menggunakan algoritma *K-Means Clustering* untuk mendapatkan informasi baru berupa pembuatan aplikasi untuk menentukan kelulusan mahasiswa yang dirancang menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Hasil dari penelitian ini berupa data mahasiswa yang sudah ditentukan tingkat kelulusannya.

Kata Kunci : *Data Mining*, Mahasiswa, *K-Means Clustering*, PHP, MySQL.

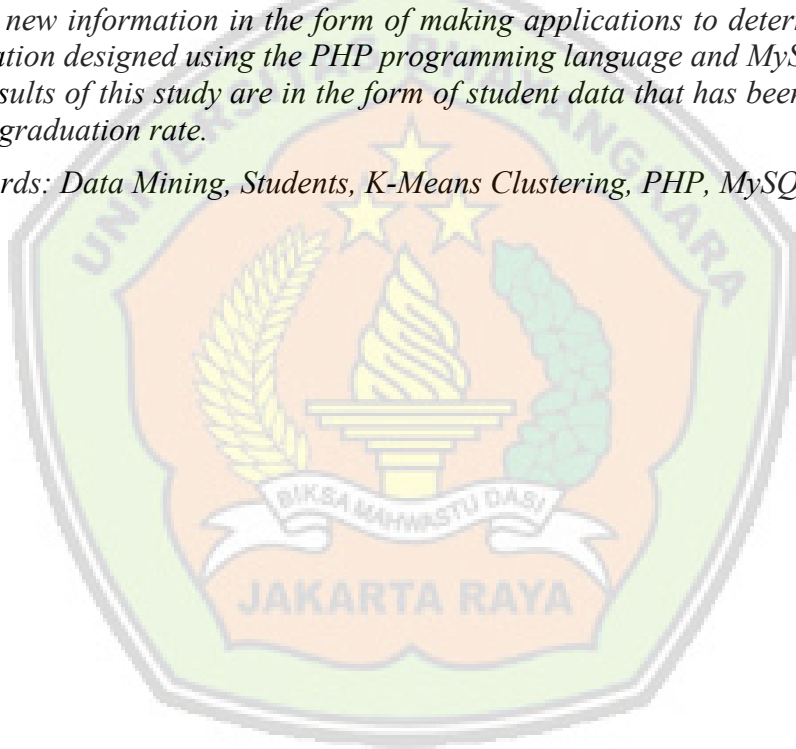


## ABSTRACT

**Fadhil Prasetyo (201510225243)**, *Implementation of Data Mining Using K-Means Clustering Algorithm to Determine Student Graduation Level at Bhayangkara University, Greater Jakarta*

*Data about students who have graduated is an important data for faculty and universities because the data can be used in the accreditation process of a university. Data about students who graduate continues to increase in each year and accumulate like neglected data because it is rarely used. Data about students who graduate can provide useful information if maximally utilized. Therefore, this study will utilize data about students who graduate by processing it using data mining and using the K-Means Clustering algorithm to obtain new information in the form of making applications to determine student graduation designed using the PHP programming language and MySql database. The results of this study are in the form of student data that has been determined by the graduation rate.*

*Keywords: Data Mining, Students, K-Means Clustering, PHP, MySQL.*





**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fadhil Prasetyo  
Npm : 201510225243  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : ~~Karya Ilmiah/ Tesis/ Skripsi~~

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering  
Untuk Menentukan Tingkat Kelulusan Mahasiswa Pada Universitas  
Bhayangkara Jakarta Raya**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas royalty non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk data (database), mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 25 Juli 2019

Yang Menyatakan,



Fadhil Prasetyo

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Adapun judul skripsi yang penulis ambil sebagai berikut, **“IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KELULUSAN MAHASISWA PADA UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA”**.

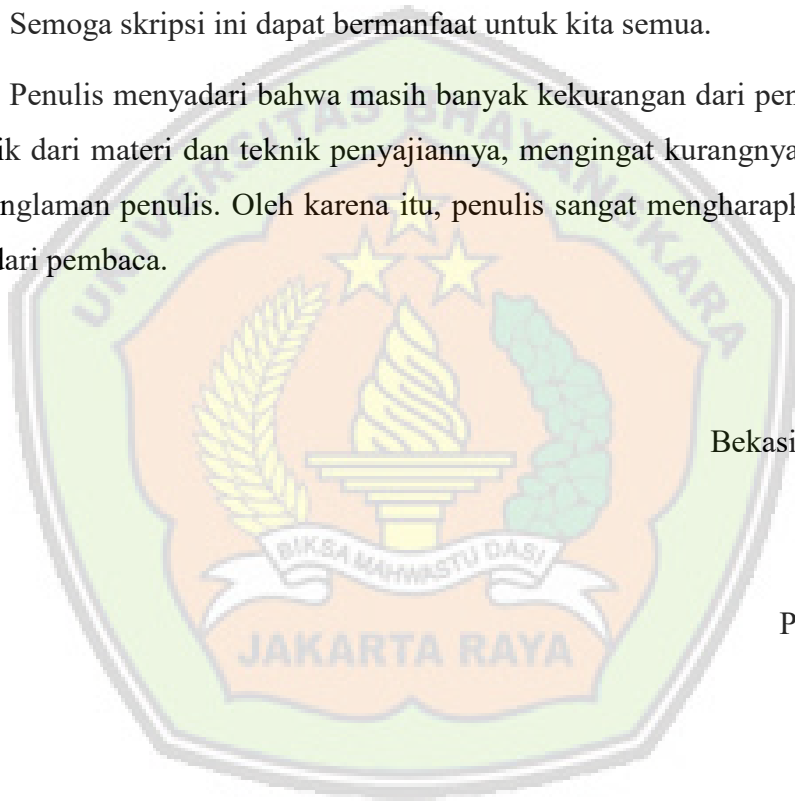
Tujuan Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang Strata 1 jurusan Teknik Informatika di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi. Sebagai bahan penulis ambil berdasarkan hasil observasi serta beberapa sumber lain yang dapat mendukung penulisan ini. Dengan selesainya Skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak irjen Pol. (Purn) Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Sugiyatno, S.Kom., M.Kom Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Ibu Ratna Salkiawati, S.T., M.Kom Selaku Dosen Pembimbing satu dan Ibu Sri Rejeki, S.Kom., M.M. Pembimbing dua Skripsi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah banyak memberikan arahan dan membantu menyelesaikan penulisan skripsi.
5. Kedua orang tua yang telah memberikan motivasi berupa semangat dan materi serta kedua kakak saya yang begitu banyak memberikan doa, motivasi dan dukungan, serta mengingatkan untuk secepatnya menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Sahabat-sahabat saya dari Bale Fams yaitu Abdurahman Rizki, Jumadi, Rizky Adi Pratama, Srimas Tunggul Wahono, dan Suhesti atas motivasi serta doanya.



7. Teman-teman kerabat TIF E 2015 atas segala kebersamaannya selama perkuliahan dan waktu yang diberikan kepada penulis selama ini.
8. Teman-teman seperjuangan yang telah banyak membantu memberikan masukan dan motivasi, khususnya kerabat Teknik Informatika yang selalu mendukung dan mengingatkan penulis dalam melaksanakan dan menyusun skripsi ini.
9. Teman spesial saya yaitu Afifatul Azizah yang telah saling membantu menyusun dan menyelesaikan skripsi ini sehingga selesai tepat waktu. Sungguh penulis sangat berterima kasih atas waktu yang diberikan olehnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari penulisan skripsi ini, baik dari materi dan teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca.



Bekasi, 23 Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBARAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBARAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang Masalah .....	1
1.2    Identifikasi Masalah .....	3
1.3    Rumusan Masalah .....	3
1.4    Batasan Masalah .....	3
1.5    Tujuan Penelitian.....	4
1.6    Manfaat Penelitian.....	4
1.7    Metode Penelitian.....	5
1.7.1    Metode Pengumpulan Data .....	5
1.7.2    Metode Pengembangan <i>Software</i> .....	5
1.8    Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1    Tinjauan Pustaka .....	7

2.2	Pengertian Data Mining.....	8
2.2.1	Proses Tahapan Data Mining .....	8
2.2.2	Fungsi Data Mining .....	9
2.2.3	Algoritma <i>K-Means Clustering</i> .....	10
2.3	RAD ( <i>Rapid Application Development</i> ).....	12
2.3.1	Alasan Menggunakan Metode RAD .....	13
2.4	Peralatan Pendukung .....	14
2.4.1	UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	14
2.4.1.1	Diagram-diagram UML .....	15
	1. <i>Class Diagram</i> .....	15
	2. <i>Use-Case Diagram</i> .....	16
	3. <i>Sequence Diagram</i> .....	19
	4. <i>Activity Diagram</i> .....	21
2.5	XAMPP .....	22
2.6	MySql.....	23
2.7	PHP.....	23
2.8	CSS.....	23
2.9	HTML.....	23
2.10	<i>Blackbox Testing</i> .....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>24</b>
3.1	Objek Penelitian .....	24
3.2	Tinjauan Universitas.....	24
3.2.1	Sejarah Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.....	24
3.2.2	Profil Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.....	24
3.2.3	Visi dan Misi Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya .....	24

3.2.3.1	Visi.....	24
3.2.3.2	Misi Ubhara Jaya .....	25
3.2.3.3	Struktur Organisasi Fakultas Teknik .....	25
3.3	Kerangka Penelitian .....	26
3.4	Analisis Sistem Berjalan .....	27
3.5	Analisis Permasalahan.....	29
3.6	Analisis Sistem Usulan.....	29
3.7	Metode Pengumpulan Data .....	31
a.	Observasi .....	31
b.	Wawancara .....	31
c.	Studi Pustaka .....	33
3.8	Alat Penelitian .....	33
a.	Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	34
b.	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	34
3.9	Algoritma <i>K-means Clustering</i> .....	34
<b>BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI.....</b>		<b>36</b>
4.1	Perancangan Sistem.....	36
4.1.1	Pemodelan Bisnis .....	36
4.1.2	Pemodelan Data .....	37
4.1.3	Pemodelan Proses .....	37
4.1.3.1	<i>Use case Diagram</i> .....	37
4.1.3.2	<i>Activity Diagram</i> .....	39
4.1.3.3	<i>Sequence diagram</i> .....	48
4.1.3.4	<i>Class Diagram</i> .....	56
4.1.4	Pemodelan Aplikasi .....	59
4.1.5	Pengujian.....	63

4.1.5.1 Rencana Pengujian.....	63
4.1.5.2 Hasil Pengujian .....	64
4.2 Implementasi .....	65
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>69</b>
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	69

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**





## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel simbol-simbol <i>Class Diagram</i> .....	15
Tabel 2. 2 Tabel simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	17
Tabel 2. 3 Tabel Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	19
Tabel 2. 5 Tabel simbol-simbol <i>activity diagram</i> .....	21
Tabel 3. 1 Pertanyaan Wawancara .....	32
Tabel 3. 2 Jawaban.....	32
Tabel 3. 3 Tabel Sampel Data.....	34
Tabel 3. 4 Penentuan <i>Cluster</i> .....	35
Tabel 3. 5 Hasil nilai <i>centroid</i> terhadap <i>Cluster</i> .....	35
Tabel 4. 1 Penjelasan Tentang <i>Use Case Diagram</i> Perancangan Sistem .....	38
Tabel 4. 2 Tabel <i>User</i> .....	57
Tabel 4. 3 Tabel mahasiswa .....	57
Tabel 4. 4 Tabel proses <i>data mining</i> .....	58
Tabel 4. 5 Tabel Rencana Pengujian.....	63
Tabel 4. 6 Tabel Pengujian.....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tingkat Kelulusan Mahasiswa Fakultas Teknik Informatika Angkatan 2012-2014.....	2
Gambar 2. 1 Tahapan <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i> .....	9
Gambar 2. 2 Ilustrasi model RAD ( <i>Rapid Application Development</i> ).....	12
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian .....	26
Gambar 3. 2 Analisis Sistem Berjalan .....	28
Gambar 3. 4 Flowmap Usulan Proses <i>Mining</i> Data Mahasiswa.....	30
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan.....	38
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram</i> Login.....	40
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Input Data Mahasiswa .....	41
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Edit Data Mahasiswa.....	42
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Mahasiswa .....	43
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> konfirmasi .....	44
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> proses data mining.....	45
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Cetak Laporan .....	46
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram</i> Logout.....	47
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> Login.....	48
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> Input Data Mahasiswa .....	49
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Edit Data Mahasiswa .....	50
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> delete Data Mahasiswa .....	51
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram</i> approval Data Mahasiswa .....	52
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram</i> Proses <i>Data Mining</i> Data Mahasiswa.....	53
Gambar 4. 16 <i>Sequence Diagram</i> cetak laporan Mahasiswa.....	54

Gambar 4. 17 <i>Sequence Diagram</i> logout .....	55
Gambar 4. 18 <i>Class Diagram</i> aplikasi <i>data mining clustering</i> .....	56
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Login.....	59
Gambar 4. 20 Tampilan <i>Dashboard</i> aplikasi .....	59
Gambar 4. 21 Tampilan tabel mahasiswa angkatan 2012.....	60
Gambar 4. 22 Tampilan tabel mahasiswa angkatan 2013.....	60
Gambar 4. 23 Tampilan tabel mahasiswa angkatan 2014.....	61
Gambar 4. 24 Tampilan <i>approval</i> data mahasiswa.....	61
Gambar 4. 25 Tampilan form input data mahasiswa .....	62
Gambar 4. 26 Tampilan proses <i>data mining</i> data mahasiswa.....	62
Gambar 4. 27 Tampilan login .....	65
Gambar 4. 28 Tampilan <i>dashboard</i> .....	66
Gambar 4. 29 Tampilan data mahasiswa .....	66
Gambar 4. 30 Tampilan detail mahasiswa .....	66
Gambar 4. 31 Tampilan form input data mahasiswa .....	67
Gambar 4. 32 Tampilan edit data mahasiswa .....	67
Gambar 4. 33 Tampilan proses <i>approval</i> data mahasiswa.....	68
Gambar 4. 34 Tampilan proses <i>data mining</i> data mahasiswa.....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Keterangan Penelitian
2. Biodata Mahasiswa
3. Kartu Bimbingan Skripsi

