

**PENERAPAN METODE LogR DAN LDA
UNTUK MENDAPATKAN MODEL PREDIKSI
TINGKAT KELULUSAN MAHASISWA TEKNIK INDUSTRI
(Studi Kasus Universitas Bhayangkara Jakarta Raya)**



SKRIPSI

Oleh:

FARHAN APRILIANTO

202010215163

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

**PENERAPAN METODE LogR DAN LDA
UNTUK MENDAPATKAN MODEL PREDIKSI
TINGKAT KELULUSAN MAHASISWA TEKNIK INDUSTRI
(Studi Kasus Universitas Bhayangkara Jakarta Raya)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Penerapan Metode LogR dan LDA Untuk Mendapatkan Model Prediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa Teknik Industri (Studi Kasus Universitas Bhayangkara Jakarta Raya)

Nama Mahasiswa : Farhan Aprilianto

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215163

Progam Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 27 Juli 2024



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan Metode LogR dan LDA Untuk Mendapatkan Model Prediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa Teknik Industri (Studi Kasus Universitas Bhayangkara Jakarta Raya)

Nama Mahasiswa : Farhan Aprilianto

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215163

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 27 Juli 2024

Jakarta, 1 Agustus 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T.
NIDN 0315127601

Penguji I : Daonil, S.T., M.T.
NIDN 0306128308


Penguji II : Sonny Nugroho Aji, S.T.P., M.T.
NIDN 0331127304

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik


Ir. Zulkani Sinaga., M.T.
NIDN 0331016905


Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.
NIDN 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Penerapan metode LogR dan LDA Untuk Mendapatkan Model Prediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa Teknik Industri (Studi Kasus 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 dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian 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.

Jakarta, 11 Juni 2024

Yang membuat pernyataan,



Farhan Aprilianto
202010215163

RINGKASAN

Farhan Aprilianto. 202010215163. Penerapan metode LogR dan LDA Untuk Mendapatkan Model Prediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa Teknik Industri (Studi Kasus Universitas Bhayangkara Jakarta Raya).

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya merupakan salah satu perguruan tinggi swasta terakreditasi institusi B dengan tujuh fakultas dan delapan belas program studi. Setiap fakultas memiliki beberapa jurusan yang memiliki akreditasi A atau B. Salah satu masalah dengan program studi Teknik Industri ini adalah jumlah siswa yang tidak tepat waktu lulus lebih banyak daripada siswa yang lulus tepat waktu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa hasil akurasi dari metode *Logistic Regression* (LogR) dan *Linear Discriminant Analysis* (LDA) dan faktor apa saja yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa. Serta, untuk memberikan usulan untuk meningkatkan kelulusan mahasiswa Teknik Industri berdasarkan faktor yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa Teknik Industri, hasil dari implementasi metode *Linear Discriminant Analysis* (LDA) memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi yakni 85% dibandingkan dengan model *Logistic Regression* (LogR) yang hanya mendapatkan 77,5%. Dalam hal ini, metode *Linear Discriminant Analysis* (LDA) lebih baik daripada metode *Logistic Regression* (LogR). Namun pada hasil analisa, metode *Logistic Regression* (LogR) memiliki keunggulan lainnya yakni, hasil analisis yang dihasilkan lebih detail dan spesifik pada setiap atribut variabel prediktor untuk meng analisa faktor faktor yang mempengaruhi kelulusan mahasiswa dibandingkan dengan metode *Linear Discriminant Analysis* (LDA) diantaranya adalah faktor predikat, faktor kelas karyawan, dan faktor usia lebih dari 25 tahun. Usulan yang diberikan yaitu, mengembangkan program mentoring dan tutoring, dimana mahasiswa yang berprestasi dapat membantu teman-teman mahasiswa lainnya yang mengalami kesulitan pada mata kuliah atau pembelajarannya, membuat jadwal khusus bagi mahasiswa yang sedang melaksanakan skripsi, terutama untuk kelas karyawan,

karena waktu dosen dan mahasiswa yang tidak fleksibel, terjadi kendala pada saat bimbingan, dan memberikan sistem perkuliahan dan bimbingan yang lebih flexibel terhadap mahasiswa yang bekerja dan sudah berkeluarga agar mahasiswa dapat lebih mudah untuk membagi waktunya.

Kata Kunci: *Data Mining*, *Linear Discriminant Analysis (LDA)*, *Logistic Regression (LogR)*, *Klasifikasi*, *Kelulusan Mahasiswa*.



SUMMARY

Farhan Aprilianto. 202010215163. *Application of LogR and LDA methods for Prediction Model of Graduation Rate of Industrial Engineering Students (Case Study of Bhayangkara University, Greater Jakarta).*

Bhayangkara University of Greater Jakarta is one of the B accredited private universities with seven faculties and eighteen study programs. Each faculty has several departments that have A or B accreditation. One of the problems with this Industrial Engineering study program is the number of students who do not graduate on time is more than students who graduate on time. The purpose of this research is to find out how much the accuracy results of the Logistic Regression (LogR) and Linear Discriminant Analysis (LDA) methods and what factors affect student graduation. As well as, to provide proposals to improve the graduation of Industrial Engineering students based on factors that affect the graduation of Industrial Engineering students. The results of the implementation of the Linear Discriminant Analysis (LDA) method have a higher accuracy rate of 85% compared to the Logistic Regression (LogR) model which only gets 77.5%. In this case, the Linear Discriminant Analysis (LDA) method is better than the Logistic Regression (LogR) method. But in the analysis results, the Logistic Regression (LogR) method has other advantages, namely, the resulting analysis results are more detailed and specific on each attribute of the predictor variable to analyze the factors that influence student graduation compared to the Linear Discriminant Analysis (LDA) method including predicate factors, employee class factors, and age factors over 25 years. The suggestions given are, developing a mentoring and tutoring program, where students who excel can help other students who have difficulty in their courses or learning, making a special schedule for students who are carrying out their thesis, especially for employee classes, because the time of lecturers and students is not flexible, there are obstacles during guidance, and providing a more flexible lecture and guidance system for students who work and have families so that students can more easily divide their time.

Keyword: Data Mining, Linear Discriminant Analysis (LDA), Logistic Regression (LogR), Classification, Student Graduation.



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

Sebagai citivas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Farhan Aprilianto
NPM : 202010215163
Progarm Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

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

**PENERAPAN METODE LogR DAN LDA
UNTUK MENDAPATKAN MODEL PREDIKSI
TINGKAT KELULUSAN MAHASISWA TEKNIK INDUSTRI
(Studi Kasus Universitas Bhayangkara Jakarta Raya)**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti noneksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebaga pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : JAKARTA

Pada Tanggal : 11 Juni 2024

Yang menyatakan,



Farhan Aprilianto

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wata'ala yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya, sehingga Peneliti dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul **“Penerapan Metode LogR dan LDA untuk mendapatkan model prediksi tingkat kelulusan mahasiswa Teknik Industri (Studi Kasus Universitas Bhayangkara Jakarta Raya)”**.

Proposal Penelitian skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi mahasiswa untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Peneliti menyadari bahwa penelitian ini tidak dapat terlaksana tanpa dukungan dari berbagai pihak baik materil dan moril, peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang sudah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini, sebagai berikut:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunianya - Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan maksimal.
2. Orang tua yang selalu memberikan motivasi, dukungan moril serta finansial selama penelitian skripsi ini.
3. Bapak Irjen Pol. (Purn) Prof. Drs. Dr. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Bapak Rifki Muhendra, S.Si., M.Si, selaku dosen pembimbing akademik saya yang telah mendukung dan juga membimbing dalam penulisan skripsi ini.
7. Bapak Sonny Nugroho Aji, S.T.P., MT. Selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk membimbing, serta memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.

8. Ibu Apriyani, ST, MT. Selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk membimbing, serta memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
9. Kepada teman – teman angkatan 2020 yang telah memberikan dorongan semangat, serta motivasi kepada peneliti dalam menuntaskan skripsi ini.

Peneliti menyadari adanya keterbatasan di dalam Penelitian laporan tugas akhir ini. Besar harapan Peneliti akan saran dan kritik yang bersifat membangun. Akhirnya Peneliti berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi Peneliti dan bagi pembaca sekalian.

Jakarta, 11 Juni 2024



Farhan Aprilianto
202010215163



DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY.....	vii
LEMBAR PUBLIKASI	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN (ATAU YANG LAINNYA)	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	7
1.8 Sistematika Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Pengertian Data Mining	10

2.1.1 Fungsi dan Pengelompokan <i>Data Mining</i>	11
2.2 <i>Statistical Classification</i>	12
2.3 Tahap – tahap Dalam Data Mining	13
2.4 Prediksi Dalam Data Mining	15
2.5 Regresi Logistik (<i>Logistic Regression</i>).....	16
2.6 Analisis Discriminan Linier (<i>Linear Discriminant Analysis</i>).....	18
2.7 <i>RapidMiner</i>	19
2.8 <i>Microsoft Excel</i>	19
2.9 Review Penelitian Sebelumnya.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Jenis Penelitian.....	24
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.3 Pengolahan Data	25
3.3.1 Alat dan Bahan.....	25
3.3.2 Penentuan Atribut	26
3.3.3 Proses <i>Data Mining</i>	26
3.3.4 Implementasi dan Pengujian Metode.....	27
3.3.5 Usulan Untuk Meningkatkan Kelulusan Mahasiswa Teknik Industri Dari Hasil Wawancara	27
3.4 Kerangka Berpikir.....	28
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Hasil	29
4.1.1 Pengumpulan Data	29
4.1.2 Pengolahan Data	30
4.1.3 Pengolahan Data Menggunakan <i>RapidMiner 10.3.0.0</i>	33
4.1.4 Implementasi Model <i>Logistic Regression (LogR)</i>	38

4.1.5 Implementasi Model <i>Linear Discriminant Analysis</i> (LDA)	45
4.2 Analisa Hasil	51
4.2.1 Rekapitulasi Hasil Analisa LogR dan LDA	51
4.3 Usulan Perbaikan Berdasarkan Faktor yang Mempengaruhi Kelulusan ...	52
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Rekap Data Kelulusan Mahasiswa Teknik Industri 2019-2022.....	2
Tabel 1.2 Persentase Kelulusan.....	3
Tabel 2.1 Literatur Review	20
Tabel 3.1 Alat Yang Digunakan.....	25
Tabel 4.1 Data Mahasiswa Teknik Industri Lulus Tepat Waktu	29
Tabel 4.2 Data Mahasiswa Teknik Industri Lulus Tidak Tepat Waktu	29
Tabel 4.3 Biodata Mahasiswa	32
Tabel 4.4 Hasil Transformasi Data	32
Tabel 4.5 Dataset Mahasiswa.....	33
Tabel 4.6 Rekap Konvert Atribut.....	46
Tabel 4.7 Rekap Hasil Analisa.....	51
Tabel 4.8 Rekap Usulan Mahasiswa Teknik Industri	53



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Grafik Kelulusan Mahasiswa Teknik Industri 2019-2022	3
Gambar 2.1 Tahapan Data Mining	10
Gambar 2.2 Peran Utama Data Mining	11
Gambar 2.3 Tahapan Data Mining	13
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir	28
Gambar 4.1 Tampilan <i>Software RapidMiner 10.3.0.0</i>	34
Gambar 4.2 Tampilan Lembar Kerja	35
Gambar 4.3 <i>Drag and Drop Read Excel</i>	35
Gambar 4.4 <i>Import Configuration Wizard</i>	36
Gambar 4.5 Alur Proses Import Data	36
Gambar 4.6 Alur Proses Import Data	37
Gambar 4.7 Alur Proses Import Data	37
Gambar 4.8 Alur Proses Import Data	38
Gambar 4.9 <i>Split Data</i>	38
Gambar 4.10 Pembagian Data Testing dan Training	39
Gambar 4.11 <i>Logistic Regression</i>	40
Gambar 4.12 <i>Apply model</i>	40
Gambar 4.13 <i>Icon Play</i>	41
Gambar 4.14 Analisis Model <i>Logistic Regression</i>	41
Gambar 4.15 <i>Performance</i>	44
Gambar 4.16 Hasil <i>Performance</i>	44
Gambar 4.17 Hasil <i>Performance</i>	45
Gambar 4.18 <i>Nominal to Numerical</i>	46
Gambar 4.19 <i>Split Data</i>	47
Gambar 4.20 LDA, <i>Apply Model, Performance</i>	47
Gambar 4.21 LDA, <i>Apply Model, Performance</i>	48
Gambar 4.22 Hasil <i>Performance</i>	48
Gambar 4.23 Hasil <i>Performance</i>	49
Gambar 4.24 Operator <i>Weight by Correlation</i>	49

Gambar 4.25 Hasil Pembobotan Keterkaitan Atribut 50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Bukti Penerimaan Data Dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Lampiran 2. Wawancara

Lampiran 3. Plagiarisme

Lampiran 4. Biodata Mahasiswa

Lampiran 5. Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing 1

Lampiran 6. Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing 2



DAFTAR SINGKATAN (ATAU YANG LAINNYA)

Lambang / Singkatan	Arti dan Keterangan
KDD	<i>Knowledge Discovery In Database</i>
LogR	<i>Logistic Regression</i>
LDA	<i>Linear Discriminant Analysis</i>

