



**PEMBUATAN *DASHBOARD DATA ANALYTICS* DALAM  
PENGAMBILAN KEPUTUSAN BISNIS: STUDI KASUS PENERIMAAN  
MAHASISWA BARU DI UPN “VETERAN” JAKARTA**

**SKRIPSI**

**ATINA EKA VEBI**

**2010512119**

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**2024**



**PEMBUATAN *DASHBOARD DATA ANALYTICS* DALAM  
PENGAMBILAN KEPUTUSAN BISNIS: STUDI KASUS PENERIMAAN  
MAHASISWA BARU DI UPN “VETERAN” JAKARTA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Komputer**

**ATINA EKA VEBI**

**2010512119**

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**2024**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

### PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil dari karya sendiri. Semua sumber yang dikutip dan dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Atina Eka Vebi

NIM : 2010512119

Tanggal : 23 Juli 2024

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 23 Juli 2024

Yang Menyatakan,



Atina Eka Vebi

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

### **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Atina Eka Vebi  
NIM : 2010512119  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Program Studi : S1 Sistem Informasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

#### **PEMBUATAN *DASHBOARD DATA ANALYTICS* DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN BISNIS: STUDI KASUS PENERIMAAN MAHASISWA BARU DI UPN “VETERAN” JAKARTA**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 23 Juli 2024

Yang Menyatakan,



Atina Eka Vebi

## LEMBAR PERSETUJUAN

### LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Atina Eka Vebi

NIM : 2010512119

Program Studi : S1 Sistem Informasi

Judul Skripsi : Pembuatan *Dashboard Data Analytics* dalam Pengambilan Keputusan Bisnis:  
Studi Kasus Penerimaan Mahasiswa Baru di UPN “Veteran” Jakarta

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.



**Intan Hesti Indriana, S.E., M.M.**

Penguji I



**Novi Trisman Hadi, S.Pd., M.Kom.**

Penguji II



**Dr. Bambang Saras Yulistiawan, S.T., M.Kom.**

Pembimbing I



**Iin Ernawati, S.Kom., M.Si.**

Pembimbing II



**Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM**

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



**Anita Muliawati, S.Kom., M.TI.**

Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 2 Juli 2024

**PEMBUATAN *DASHBOARD DATA ANALYTICS* DALAM  
PENGAMBILAN KEPUTUSAN BISNIS: STUDI KASUS PENERIMAAN  
MAHASISWA BARU DI UPN “VETERAN” JAKARTA**

**ABSTRAK**

Proses penerimaan mahasiswa baru dianggap krusial karena melalui seleksi calon mahasiswa berdasarkan kriteria yang berbeda setiap program studi di perguruan tinggi. Setiap tahunnya, proses ini dilakukan sesuai dengan batasan dan peraturannya masing-masing termasuk pada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Batasan dan peraturan yang terbentuk harus terus dievaluasi dan diperbarui dengan maksud memastikan bahwa calon mahasiswa yang lolos berkualitas dan dapat bersaing dengan universitas lain melalui proses penerimaan mahasiswa baru. Penelitian ini bertujuan untuk membuat *dashboard data analytics* dengan model *machine learning* sebagai pemberi prediksi terhadap mahasiswa yang lolos terhadap kasus penerimaan mahasiswa baru di UPN “Veteran” Jakarta karena perlunya *monitoring* dan prediksi pada tahun berikutnya sebagai penunjang terbentuknya setiap kebijakan terhadap proses penerimaan mahasiswa baru di UPN “Veteran” Jakarta. Penelitian ini melibatkan 82017 data yang diambil langsung dari *endpoint* milik UPN “Veteran” Jakarta. Algoritma yang diuji pada penelitian ini adalah *Random Forest* dan *Gradient Boosting*. Disimpulkan bahwa algoritma *Gradient Boosting* lebih unggul dari pada algoritma *Random Forest* didapatkan evaluasi akurasi *data training* sebesar 0.8309 (83%) dan akurasi *data testing* sebesar 0.8161 (82%). Perbedaan akurasi antara *data training* dan data testing memungkinkan model terhindar dari *overfitting*. Dibandingkan dengan *Random Forest* dengan akurasi *data training* sebesar 0.9751 (98%) dan akurasi *data testing* sebesar 0.7996 (80%) dengan selisihnya 18%. Disimpulkan bahwa penelitian akan menggunakan algoritma *Gradient Boosting*.

Kata Kunci: Penerimaan Mahasiswa, *Dashboard*, Data Analitik, *Gradient Boosting*, *Random Forest*

**THE DEVELOPMENT OF A DATA ANALYTICS DASHBOARD IN  
BUSINESS DECISION MAKING: A CASE STUDY OF NEW STUDENT  
ADMISSIONS AT UPN “VETERAN” JAKARTA**

**ABSTRACT**

*The process of admitting new students is considered crucial because it involves selecting prospective students based on different criteria for each study program in higher education. Every year, this process is carried out in accordance with the respective restrictions and regulations, including at the National Development University "Veteran" Jakarta. The boundaries and regulations that are formed must continue to be evaluated and updated with the aim of ensuring that prospective students who pass are qualified and can compete with other universities through the new student admissions process. This research aims to create a data analytics dashboard with a machine learning model to provide predictions for students who pass the new student admissions case at UPN "Veteran" Jakarta because of the need for monitoring and predictions in the following year to support the formation of every policy regarding the new student admissions process at UPN Jakarta “Veteran”. This research involved 82017 data taken directly from endpoints belonging to UPN "Veteran" Jakarta. The algorithms tested in this research are Random Forest and Gradient Boosting. It was concluded that the Gradient Boosting algorithm was superior to the Random Forest algorithm, with an evaluation of training data accuracy of 0.8309 (83%) and testing data accuracy of 0.8161 (82%). The difference in accuracy between training data and testing data allows the model to avoid overfitting. Compared with Random Forest with training data accuracy of 0.9751 (98%) and testing data accuracy of 0.7996 (80%) with a difference of 18%. It was concluded that the research would use the Gradient Boosting algorithm.*

*Keywords: New Student Admissions, Dashboard, Data Analytics, Gradient Boosting, Random Forest*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan berkah dan anugerah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Pembuatan *Dashboard Data Analytics* dalam Pengambilan Keputusan Bisnis: Studi Kasus Penerimaan Mahasiswa Baru di UPN “Veteran” Jakarta”.

Dalam penyusunan proposal skripsi ini kami mendapat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak terkait. Dengan ini, kami ucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT.
2. Kedua orang tua dan keluarga lainnya yang memberi membantu dan memberi dukungan.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM sebagai dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Ibu Anita Muliawati, S.Kom., MTI sebagai Ketua Program Studi Sarjana Jurusan Sistem Informasi.
5. Bapak Dr. Bambang Saras Yulistiawan, S.T., M.Kom. sebagai Dosen Pembimbing 1.
6. Ibu Iin Ernawati, S.Kom., M.Si. sebagai Dosen Pembimbing 2.
7. UPT TIK UPN “Veteran” Jakarta.
8. Serta teman-teman dan pihak yang belum dapat disebutkan satu persatu yang menyemangati selama pengerjaan proposal skripsi berlangsung tanpa mengurangi rasa hormat.

Saya menyadari bahwa penyusunan proposal skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saya menerima saran dan kritik sebagai masukan agar saya bisa mengembangkan proposal skripsi dengan baik ke depannya. Saya berharap semoga proposal skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 20 Juni 2024

Peneliti



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS .....	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Luaran yang Diharapkan .....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penerimaan Mahasiswa Baru.....	6
2.2 <i>Dashboard</i> .....	7
2.3 <i>Data Analytics</i> .....	8
2.4 <i>Data Visualization</i> .....	8
2.5 Pemodelan Data.....	9
2.5.1 Klasifikasi .....	9
2.5.2 Algoritma <i>Random Forest</i> .....	10
2.5.3 Algoritma <i>Gradient Boost</i> .....	11
2.6 Evaluasi Model.....	11
2.7 <i>Website</i> .....	13
2.8 <i>Black Box Testing</i> .....	14

2.9	<i>Waterfall Methodology</i> .....	15
2.10	Penelitian yang Relevan.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		20
3.1	Tahapan Penelitian .....	20
3.1.1	Tahapan <i>Design</i> Umum.....	21
3.1.2	Tahapan <i>Design System Dashboard</i> .....	22
3.1.3	Tahapan Pengembangan <i>Dashboard Analytics</i> .....	23
3.2	Gambaran Umum Sistem.....	24
3.3	Pengumpulan Data.....	25
3.3.1	Persiapan Data.....	25
3.3.2	Pemahaman Data.....	26
3.4	Pra-Pemrosesan Data.....	26
3.4.1	<i>Data Cleaning</i> .....	27
3.4.2	<i>Data Selection</i> .....	27
3.4.3	<i>Data Transformation</i> .....	27
3.5	Rancangan Implementasi Model <i>Machine Learning</i> .....	27
3.5.1	Pembagian Data .....	27
3.5.2	Implementasi Model <i>Machine Learning</i> .....	28
3.5.3	Evaluasi Model.....	28
3.6	Rancangan Sistem <i>Dashboard</i> .....	28
3.6.1	Arsitektur Sistem <i>Dashboard</i> .....	28
3.6.2	Implementasi Sistem <i>Dashboard</i> .....	30
3.6.3	Pengujian Sistem <i>Dashboard</i> .....	31
3.6.4	Rancangan <i>Wireframe</i> Sistem <i>Dashboard</i> .....	31
3.7	Alat Bantu Penelitian.....	32
3.8	Jadwal Rencana Penelitian .....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		34
4.1	<i>Dataset</i> .....	34
4.2	Pra-pemrosesan Data .....	39
4.2.1	<i>Data Selection</i> .....	39
4.2.2	<i>Data Cleaning</i> .....	40
4.2.3	<i>Data Transformation</i> .....	42

4.3	<i>Data Pre-processing</i> .....	47
4.3.1	<i>Data Encoding</i> .....	47
4.3.2	<i>Data Splitting</i> .....	49
4.4	Rancangan Pemodelan Algoritma <i>Machine Learning</i> .....	50
4.4.1	<i>Random Forest</i> .....	50
4.4.2	Gradient Boosting .....	52
4.4.3	Uji dan Pemilihan Performa Model .....	53
4.5	Rancangan Desain Sistem <i>Dashboard Data Analytics</i> .....	57
4.5.1	Analisis Kebutuhan .....	58
4.5.2	Desain System Dashboard.....	59
4.5.3	Implementasi .....	67
4.5.4	<i>Testing</i> .....	70
4.5.5	<i>Deployment</i> .....	72
4.5.6	<i>Maintenance</i> .....	72
BAB V PENUTUP .....		73
5.1	Kesimpulan.....	73
5.2	Saran .....	74
DAFTAR PUSTAKA .....		76
LAMPIRAN .....		79

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Confusion Matrix .....	12
Tabel 2. Penelitian Terdahulu .....	17
Tabel 3. Jadwal Rencana Penelitian.....	33
Tabel 4. Perbandingan Rasio Pembagian Data Training dan Data Testing .....	50
Tabel 5. Use Case Beranda .....	60
Tabel 6. Use Case Dashboard Penerimaan Mahasiswa Baru.....	61
Tabel 7. Dashboard Prediksi Penerimaan Mahasiswa Baru.....	62
Tabel 8. Use Case Tabel Hasil Prediksi Status Daftar Ulang Mahasiswa .....	63
Tabel 9. Skenario Blackbox Testing .....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Waterfall Methodology .....	20
Gambar 2. Tahapan Design Umum.....	21
Gambar 3. Tahapan Design System Dashboard.....	22
Gambar 4. Tahapan Pengembangan Dashboard Analytics .....	24
Gambar 5. Gambaran Umum Sistem .....	25
Gambar 6. Arsitektur Sistem Dashboard.....	29
Gambar 7. Wireframe Sistem Dashboard .....	32
Gambar 8. Informasi Dataset .....	37
Gambar 9. Informasi Selection Dataset.....	40
Gambar 10. Informasi Cleaning Dataset .....	42
Gambar 11. Informasi Transformation Dataset.....	47
Gambar 12. Tampilan Dataset Setelah Proses Encoding Data.....	49
Gambar 13. Confusion Matrix Data Training Algoritma Gradient Boosting .....	55
Gambar 14. Confusion Matrix Data Testing Algoritma Gradient Boosting .....	55
Gambar 15. Classification Report Data Training Algoritma Gradient Boosting...56	
Gambar 16. Classification Report Data Testing Algoritma Gradient Boosting....56	
Gambar 17. Use Case Diagram .....	60
Gambar 18. Activity Diagram.....	66
Gambar 19. Wireframe Halaman Beranda.....	66
Gambar 20. Wireframe Halaman Penerimaan Mahasiswa Baru.....	67
Gambar 21. Antarmuka Halaman Beranda .....	69
Gambar 22. Antarmuka Visualisasi Hasil Prediksi.....	69
Gambar 23. Antarmuka Visualisasi Data Pendaftaran Mahasiswa.....	69
Gambar 24. Antarmuka Visualisasi Data Penerimaan Mahasiswa .....	70
Gambar 25. Antarmuka Visualisasi Data Registrasi Mahasiswa .....	70
Gambar 26. Antarmuka Tabel Hasil prediksi Status Daftar Ulang Mahasiswa.....	70

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Wawancara Bersama Pihak LP3M.....	80
Lampiran 2. Wawancara Bersama Pihak Biro AKPK .....	81
Lampiran 3. Atribut Data Penerimaan Mahasiswa Baru.....	82
Lampiran 4. <i>Source Code Data Prediction</i> .....	83
Lampiran 5. Hasil Pemodelan.....	93
Lampiran 6. Sistem <i>Dashboard Analytics</i> .....	94