



**IMPLEMENTASI STREAMLIT UNTUK PEMBUATAN DASHBOARD  
ANALISIS PENERIMAAN PAJAK HARIAN: STUDI KASUS DI KANTOR  
PELAYANAN PAJAK**

**LAPORAN SKRIPSI**



**MUH JADID TAQWA  
41520120026**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2024**



**STREAMLIT UNTUK PEMBUATAN DASHBOARD ANALISIS  
PENERIMAAN PAJAK HARIAN: STUDI KASUS DI KANTOR  
PELAYANAN PAJAK**

**LAPORAN SKRIPSI**

**MUH JADID TAQWA**

**41520120026**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana**

**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muh Jadid Taqwa  
NIM : 41520120026  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Streamlit untuk Pembuatan  
*Dashboard* Analisis Penerimaan Pajak Harian:  
Studi Kasus di Kantor Pelayanan Pajak.

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 3 Juni 2024



Muh Jadid Taqwa

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama Mahasiswa : Muh Jadid Taqwa  
NIM : 41520120026  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul : Implementasi Streamlit untuk Pembuatan  
*Dashboard* Analisis Penerimaan Pajak  
Harian: Studi Kasus di Kantor Pelayanan  
Pajak.

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing	: Anis Cherid, SE., MTI	
NIDN	: 0328127203	
Ketua Sidang	: Roy Mubarak, ST., M.Kom	(  )
NIDN	: 0310027402	
Penguji 1	: Siti Maesaroh, S.Kom., MTI	(  )
NIDN	: 0413059003	
Penguji 2	: Saruni Dwiasnati, ST., MM., M.Kom	(  )
NIDN	: 0325128802	

Jakarta, 3 Juni 2024  
Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



: Bambang Jokonowo, S.Si., MTI  
NIDN : 0320037002



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom  
NIDN : 0225067701

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Bapak Anis Cherid, SE, MTI selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana..
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 3 Juni 2024

Muh Jadid Taqwa

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muh Jadid Taqwa  
NIM : 41520120026  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Streamlit untuk Pembuatan *Dashboard* Analisis Penerimaan Pajak Harian: Studi Kasus di Kantor Pelayanan Pajak.

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 3 Juni 2024

Yang menyatakan,



Muh Jadid Taqwa

## ABSTRAK

Nama : Muh Jadid Taqwa  
NIM : 41520120026  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Proposal Penelitian : Implementasi Streamlit untuk Pembuatan *Dashboard* Analisis Penerimaan Pajak Harian: Studi Kasus di Kantor Pelayanan Pajak.  
Pembimbing : Anis Cherid, SE, MTI

Penelitian ini berfokus pada implementasi Streamlit untuk pembuatan dashboard analisis penerimaan pajak harian, dengan studi kasus di Kantor Pelayanan Pajak. Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan dashboard interaktif dan user-friendly menggunakan framework Streamlit, serta mengevaluasi kinerja algoritma Random Forest, XGBoost, dan Regresi Linear dalam memprediksi penerimaan pajak harian. Metodologi yang digunakan meliputi studi literatur, perumusan masalah, pengumpulan data penerimaan pajak harian, analisis data menggunakan algoritma machine learning, dan pembuatan dashboard Streamlit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Streamlit efektif dalam visualisasi dan analisis data penerimaan pajak harian. Algoritma XGBoost menunjukkan kinerja terbaik setelah dilakukan tuning hyperparameter. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam menyediakan alat analisis dan prediksi yang membantu pengambilan keputusan di bidang perpajakan.

**Kata kunci:** Streamlit, Dashboard, Random Forest, XGBoost, Regresi Linear.

## ABSTRACT

Name : Muh Jadid Taqwa  
NIM : 41520120026  
Study Program : Informatics Engineering  
Title Research Proposal : Implementation of Streamlit for the Creation of  
Daily Tax Revenue Analysis Dashboard: A  
Case Study at the Tax Service Office.

This research focuses on the implementation of Streamlit to create a dashboard for analyzing daily tax revenue, using a case study at a Tax Office. The main objective of this study is to develop an interactive and user-friendly dashboard utilizing the Streamlit framework, and to evaluate the performance of Random Forest, XGBoost, and Linear Regression algorithms in predicting daily tax revenue. The methodology includes literature review, problem formulation, daily tax revenue data collection, data analysis using machine learning algorithms, and the development of the Streamlit dashboard. The results of the study indicate that Streamlit is effective in visualizing and analyzing daily tax revenue data. The XGBoost algorithm demonstrated the best performance after hyperparameter tuning. This research contributes by providing an analytical and predictive tool that aids decision-making in the field of taxation.

**Kata kunci:** Streamlit, Dashboard, Random Forest, XGBoost, Regresi Linear.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 <i>Gap</i> Penelitian.....	22
2.3 Teori Pendukung.....	23
2.3.1 Streamlit.....	23
2.3.2 Dashboard .....	24
2.3.3 Random Forest.....	25
2.3.4 XGBoost .....	29
2.3.5 Regresi Linear.....	31
2.3.6 Machine Learning .....	33
2.3.7 Algoritma Machine Learning.....	35
2.3.8 ANOVA ( <i>Analysis of Variance</i> ) .....	37
2.3.9 Pajak.....	40
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>43</b>

3.1	Pendekatan dan Desain Penelitian .....	43
3.2	Subjek Penelitian .....	43
3.3	Instrument Penelitian .....	44
3.4	Analisis Data .....	44
3.5	Tahapan Penelitian .....	45
3.6	Timeline Penelitian .....	47
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>48</b>
4.1	Pembuatan Dashboard Streamlit .....	48
4.2	Kinerja Model Awal (Tanpa Tuning Hyperparameter) .....	85
4.3	Kinerja Model Perbaikan (dengan Tuning Hyperparameter) .....	87
4.4	Kinerja Model untuk Prediksi Penerimaan Pajak Mingguan dan Bulanan.....	91
4.5	Kinerja Model untuk Prediksi Penerimaan Pajak dengan Data Training Terpisah .....	93
4.6	Pembahasan dan Analisis .....	97
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>100</b>
5.1	Kesimpulan .....	100
5.2	Saran .....	101
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>102</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>105</b>
Lampiran 1. Surat Izin Riset .....		105
Lampiran 2. Kartu Asistensi .....		106
Lampiran 3. Curriculum Vitae .....		107
Lampiran 4. Surat Pernyataan HAKI .....		108
Lampiran 5. Keikutsertaan Sertifikasi BNSP .....		110

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terkait .....	5
Tabel 2. Kinerja Model Awal (Tanpa Tuning Hyperparameter) .....	86
Tabel 3. Kinerja Model Setelah Tuning Hyperparameter .....	90
Tabel 4. Kinerja Model untuk Prediksi Penerimaan Pajak Mingguan.....	91
Tabel 5. Kinerja Model untuk Prediksi Penerimaan Pajak Bulanan.....	92
Tabel 6. Kinerja Model untuk Prediksi Penerimaan Pajak dengan Data Training Terpisah per Bulan .....	93
Tabel 7. Kinerja Model untuk Prediksi Penerimaan Pajak dengan Data Training Terpisah per Dua Bulan .....	94
Tabel 8. Kinerja Model untuk Prediksi Penerimaan Pajak dengan Data Training Terpisah per Tiga Bulan.....	95
Tabel 9. Kinerja Model untuk Prediksi Penerimaan Pajak dengan Data Training Terpisah per Empat Bulan .....	96



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses pembelajaran mesin dari datan historis.....	36
Gambar 2. Penggunaan sebuah model untuk prediksi .....	36
Gambar 3. Tahapan Analisis Data .....	45
Gambar 4. Tahapan Penelitian .....	45
Gambar 5. Timeline Penelitian .....	47
Gambar 6. Fitur Filter Tanggal .....	50
Gambar 7. Fitur Statistik Deskriptif.....	51
Gambar 8. Fitur visualisasi trenn penerimaan pajak harian.....	51
Gambar 9. Fitur Analisis Moving Average.....	52
Gambar 10. Fitur analisis rata-rata penerimaan pajak per hari .....	53
Gambar 11. Fitur analisis trend bulanan .....	54
Gambar 12. Fitur analisis penerimaan pajak per tahun.....	55
Gambar 13. Fitur pertumbuhan penerimaan pajak per tahun.....	55
Gambar 14. Fitur distribusi penerimaan pajak.....	56
Gambar 15. Fitur deteksi anomali.....	57
Gambar 16. Fitur pilihan menu analisis dan rentang tanggal .....	58
Gambar 17. Fitur analisi tren penerimaan pajak harian .....	59
Gambar 18. Fitur analisis tren penerimaan pajak bulanan.....	60
Gambar 19. Fitur deteksi anomaly .....	60
Gambar 20. Fitur deteksi anomaly .....	61
Gambar 21. Fitur analisis musiman dengan grafik trend .....	62
Gambar 22. Fitur analisis musiman dengan grafik seasonal.....	62
Gambar 23. Fitur analisis musiman dengan grafik residual .....	63
Gambar 24. Fitur peramalan .....	63
Gambar 25. Komponen peramalan .....	64
Gambar 26. Fitur analisis distribusi .....	65
Gambar 27. Fitur analisis distribusi .....	65
Gambar 28. Fitur analisis moving average .....	66
Gambar 29. Fitur perbandingan tahun-ke-tahun .....	67
Gambar 30. Fitur perbandingan bukan-ke-bulan .....	67
Gambar 31. Fitur tampilkan dan unduh data mentah.....	68
Gambar 32. Dashboard halaman tiga bagian kinerja model .....	69
Gambar 33. Dashboard halaman tiga berupa hasil uji anova dan menu prediksi .....	70
Gambar 34. Fitur pemilihan rentang tanggal .....	71
Gambar 35. Hasil kinerja model setelah perbaikan .....	71
Gambar 36. Fitur untuk prediksi dan hasil uji anova.....	72
Gambar 37. Kinerja model pembanding (LSTM).....	73
Gambar 38. Kinerja model pembanding (ARIMA) .....	74
Gambar 39. Dashboard tujuh menampilkan kinerja prediksi mingguan .....	75
Gambar 40. Menampilkan hasil uji anova dan fitur prediksi.....	75
Gambar 41. Halaman delapan uji anova dan fitur prediksi.....	76
Gambar 42. Halaman delapan hasil evaluasi prediksi bulanan.....	77
Gambar 43. Halaman Sembilan hasil analisis model.....	78
Gambar 44. Dashboard halaman sembilan kinerja model .....	79
Gambar 45. Dashboard halaman sepuluh .....	80
Gambar 46. Dashboard halaman sepuluh kinerja model .....	81
Gambar 47. Dashboard halaman sebelas .....	82

Gambar 48. Dashboard halaman sebelas hasil kinerja model.....	83
Gambar 49. Dashboar hhalaman dua belas .....	84
Gambar 50. Dashboard halaman dua belas kinerja model.....	85
Gambar 51. Resampling data .....	87
Gambar 52. Penambahan fitur lag.....	87
Gambar 53. Normalisasi fitur dan target.....	88
Gambar 54. Inputan rentang tanggal.....	88
Gambar 55. Grid search untuk Hyperparameter Tuning .....	88
Gambar 56. Model evaluasi dan prediksi .....	89
Gambar 57. Transformasi balik prediksi .....	89



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Riset .....	105
Lampiran 2. Kartu Asistensi .....	106
Lampiran 3. Curriculum Vitae .....	107
Lampiran 4. Surat Pernyataan HAKI.....	108
Lampiran 5. Keikutsertaan Sertifikasi BNSP .....	110
Lampiran 6. Form Revisi Dosen Penguji.....	111
Lampiran 7. Halaman Persetujuan .....	113

