



**PREDIKSI HARGA BAHAN PANGAN CABAI MERAH KERITING
MENGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST DENGAN
VISUALISASI GRAFIK TABLEAU: STUDI KASUS PULAU SUMATERA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : Muhammad Afif Jovi

NIM : 41520010062

MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFOMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024



**PREDIKSI HARGA BAHAN PANGAN CABAI MERAH KERITING
MENGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST DENGAN
VISUALISASI GRAFIK TABLEAU: STUDI KASUS PULAU SUMATERA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

NAMA : Muhammad Afif Jovi
NIM : 41520010062

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

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Afif Jovi
NIM : 41520010062
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Prediksi Harga Bahan Pangan Cabai Menggunakan Algoritma Random Forest Dengan Visualisasi Grafik Tableau:Studi Kasus Pulau Sumatera

Menyatakan bahwa 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, 25 Juli 2024

UNIVER
MERCU BUANA



Muhammad Afif Jovi.

HALAMAN PENGESAHAN

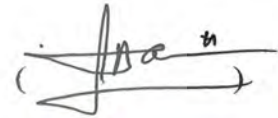
Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

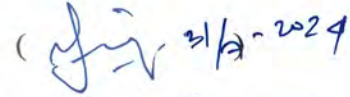
Nama : Muhammad Afif Jovi
NIM : 41520010062
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Prediksi Harga Bahan Pangan Cabai Merah Keriting Menggunakan Algoritma Random Forest Dengan Visualisasi Grafik Tableau : Studi Kasus Pulau Sumatera

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 : Lukman Hakim, ST, M.Kom
NIDN : 0327107701
Ketua Penguji : Dr. Afiyati, S.Si., M.T.
NIDN : 0316106908
Penguji 1 : Dr Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I
NIDN : 0320037002
Penguji 2 : Dr Hadi Santoso., S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701



 21/7-2024



 21/7-2024

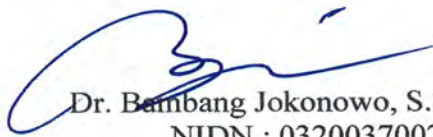
UNIVERSITAS

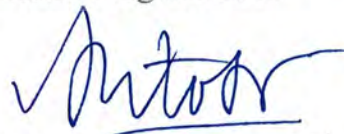
Jakarta, 25 July 2024

MENGETAHUI,
Dekan

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi


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


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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis 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 Lukman Hakim, ST , M.Kom . 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, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 1 Agustus 2024

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Muhammad Afif Jovi
NIM : 41520010062
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Prediksi Harga Bahan Pangan Cabai Menggunakan Algoritma Random Forest Dengan Visualisasi Grafik Tableau:Studi Kasus Pulau Sumatera

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan 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 Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 25 Juli 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Afif Jovi

ABSTRAK

Nama : Muhammad Afif Jovi
NIM : 41520010062
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Prediksi Harga Bahan Pangan Cabai Menggunakan Algoritma Random Forest Dengan Visualisasi Grafik Tableau: Studi Kasus Pulau Sumatera
Pembimbing : Lukman Hakim, ST., M.Kom

Instansi Pengelola Pangan Di Indonesia telah mengembangkan sebuah web dashboard peta yang menampilkan informasi komprehensif tentang pangan di Indonesia. Dashboard ini dibangun menggunakan framework Laravel dan Tableau sebagai alat visualisasi data. Melalui dashboard ini, pengguna dapat melihat informasi harga pangan di pasar, ketersediaan pangan di berbagai daerah, serta lokasi produksi pangan di Indonesia. Untuk meningkatkan kemampuan prediksi, fitur prediksi harga pangan menggunakan algoritma Random Forest telah diintegrasikan. Algoritma Random Forest dipilih karena kemampuannya dalam mengolah data kompleks dan memberikan prediksi yang akurat. Proses implementasi prediksi meliputi pengumpulan dan preprocessing data, pelatihan model, serta pengujian dan validasi untuk memastikan akurasi prediksi harga pangan. Pengembangan dashboard ini bertujuan untuk memantau dan mengelola ketersediaan pangan dengan lebih efektif dan efisien, serta membantu Instansi Pengelola Pangan Di Indonesia dalam mengambil keputusan yang lebih baik terkait pengelolaan ketersediaan pangan di seluruh negeri. Selain itu, Peta Proses Bisnis juga disusun untuk menggambarkan tata hubungan kerja yang efektif dan efisien dalam organisasi. Peta ini terdiri dari peta proses, peta subproses, dan peta relasi, yang membantu dalam mengoptimalkan tata kelola dan alur kerja internal. Dengan integrasi web dashboard peta dan Peta Proses Bisnis, serta fitur prediksi harga pangan menggunakan Random Forest, Instansi Pengelola Pangan Di Indonesia memiliki alat yang komprehensif untuk memantau ketersediaan dan harga pangan, serta mengoptimalkan alur kerja internal. Studi ini dapat menjadi referensi bagi peneliti dan praktisi yang tertarik dalam pengembangan web dashboard peta serta Peta Proses Bisnis, khususnya dalam konteks pengelolaan ketersediaan pangan di Indonesia.

Kata Kunci : Instansi Pengelola Bahan Pangan Di Indonesia, Laravel, Tableau, Prediksi, Random Forest

ABSTRACT

Name : Muhammad Afif Jovi
NIM : 41520010062
Study Program : Informatics Engineering
Title Research Proposal : Prediksi Harga Bahan Pangan Cabai Menggunakan Algoritma
Random Forest Dengan Visualisasi Grafik Tableau:Studi Kasus Pulau Sumatera

The Food Management Agency in Indonesia has developed a web dashboard map that displays comprehensive information about food in Indonesia. These dashboards are built using the Laravel and Tableau frameworks as data visualization tools. Through this dashboard, users can see information on food prices in the market, food availability in various regions, and food production locations in Indonesia. To improve predictability, food price prediction features using the Random Forest algorithm have been integrated. The Random Forest algorithm was chosen for its ability to process complex data and provide accurate predictions. The prediction implementation process includes data collection and preprocessing, model training, and testing and validation to ensure the accuracy of food price predictions. The development of this dashboard aims to monitor and manage food availability more effectively and efficiently, as well as assist Food Management Agencies in Indonesia in making better decisions related to managing food availability throughout the country

In addition, the Business Process Map is also prepared to illustrate effective and efficient work relations in the organization. It consists of process maps, subprocess maps, and relationship maps, which help in optimizing internal governance and workflow. With the integration of web dashboard maps and Business Process Maps, as well as food price prediction features using Random Forest, Food Management Agencies in Indonesia have comprehensive tools to monitor food availability and prices, as well as optimize internal workflows. This study can be a reference for researchers and practitioners who are interested in developing web dashboard maps and Business Process Maps, especially in the context of managing food availability in Indonesia.

Keywords: Instansi Pengelola Pangan Di Indonesia, Laravel, Tableau, Prediksi, Random Forest

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 METODOLOGI	6
2.1 Objek Penelitian dan Pendekatan.....	6
2.2 Kerangka Metodologi Penelitian	6
2.3 Contribution	9
BAB 3 TINJAUAN PUSTAKA	11
3.1 Perkembangan Sistem Pangan di Indonesia	11
3.2 Tableau	12
3.3 GIS	12
3.4 Machine Learning	12
3.5 Random Forest	13
3.6 R-square	13

3.7	Root Mean Square Error (RMSE).....	14
BAB 4	DESKRIPSI ORGANISASI	15
4.1	Tentang Perusahaan	15
4.2	Struktur Organisasi	16
4.3	Visi dan Misi.....	16
4.4	Program Kerja Strategis.....	17
4.5	Kinerja Data dan Pelaporan	22
BAB 5	HASIL.....	24
5.1	Prediksi Per Bulan data Instansi Badan Pangan Indonesia.....	24
5.2	Prediksi Berdasarkan Data Website Instansi Badan Pangan Indonesia	31
5.3	Hasil Visualiasai Tableau	38
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
6.1	Kesimpulan	47
6.2	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	53



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contribution	10
-------------------------------	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Flowchart	5
Gambar 4. 1 Tentang Logo	14
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi	16
Gambar 5. 1 Data Real Perbulan Instansi Badan Pangan Indonesia.....	24
Gambar 5. 2 Grafik actual Vs Prediksi Cabai Merah Keriting 5 Provinsi.....	28
Gambar 5. 3 Grafik Prediksi Harga di Setiap Bulan di 5 Provinsi Data Instansi	30
Gambar 5. 4 Data Cabai Merah Keriting Website	31
Gambar 5. 5 Grafik Actual vs Preddiksi Data Website.....	35
Gambar 5. 6 Grafik Prediksi 1 Bulan Data Website	37
Gambar 5. 7 Visualisasi Grafik Data Perbulan Aceh, Jambi dan Riau	38
Gambar 5. 8 Visualisassi Grafik Data Perbulan Sumatera Barat dan Sumatera Utara 2023	39
Gambar 5. 9 Visualisasi Frafik Perbandingan Harga Prediksi 2023 vs real instansi pangan indonesia aceh dan jambi Tahun 2022	39
Gambar 5.9.1 Visualisasi Frafik Perbandingan Harga Prediksi 2023 vs real instansi pangan indonesia Riau dan Sumatera Barat Tahun 2022.....	40
Gambar 5.9.2 <i>Visualisasi Grafik Perbandingan Harga prediksi Tahun 2023 dan real Bpn Sumatera Utara Tahun 2022</i>	40
Gambar 5.9.3 <i>Visualisasi Grafik Prediksi Data Website Wilayah Aceh Tahun 2024</i>	41
Gambar 5.9.4 Visualisasi Grafik Data Asli Website Wilayah Aceh 2023.....	41
Gambar 5.9.5 Visualisasi Grafik Prediksi Data Website Jambi 2024	42
Gambar 5.9.6 Visualisasi Grafik Data Asli Website Jambi 2023.....	42
Gambar 5.9.7 Visualisasi Grafik Prediksi Data Website Riau 2024	43
Gambar 5.9.8 Visualisasi Grafik Data Asli Website Wilayah Riau 2023	43
Gambar 5.9.9 Visualisasi Grafik Prediksi Data Website Sumatera Barat 2024.....	44
Gambar 6.0 Visualisasi Grafik Data Asli Website Sumatera Barat 2023	44
Gambar 6.1 Visualisasi Grafik Prediksi Data Website Sumatera Utara 2024.....	45
Gambar 6.2 Visualisasi Grafik Data Asli Website Sumatera Utara 2023	45
Gambar 6.3 Halaman Utama Website.....	46

Gambar 6.4 Hasil Akhir Tampilan Visualisasi Bentuk Website..... 46
Gambar 6.5 Hasil Akhir Tampilan Visualisasi Bentuk Website..... 47



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 : Data Penelitian.....	52
LAMPIRAN 2 : Bimbingan.....	53
LAMPIRAN 3 : Curriculum Vitae.....	57
LAMPIRAN 4 : Surat Pengalihan Hak Cipta.....	59
LAMPIRAN 5 : Surat Pernyataan Haki.....	60
LAMPIRAN 6 : Sertifikat BNSP.....	61
LAMPIRAN 7 : Surat Izin.....	62
LAMPIRAN 8 : Lembar Revisi.....	70
LAMPIRAN 9 : Turnitin.....	74

