



**PREDIKSI HARGA BAHAN PANGAN BAWANG MERAH
MENGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST DENGAN
INTEGRASI TABLEAU DAN LARAVEL BERBASIS
WEBSITE:STUDI KASUS PULAU JAWA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS
WISNU WARDHANA
41519010060
MERCU BUANA

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



**PREDIKSI HARGA BAHAN PANGAN BAWANG MERAH
MENGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST DENGAN
INTEGRASI TABLEAU DAN LARAVEL BERBASIS
WEBSITE:STUDI KASUS PULAU JAWA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

WISNU WARDHANA

41519010060

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

2024

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wisnu Wardhana
NIM : 41519010060
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Prediksi Harga Bahan Pangan Bawang Merah
Menggunakan Algoritma Random Forest dengan
Integrasi Tableau Dan Laravel Berbasis Website: Studi
Kasus Pulau Jawa

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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 25 Juli 2024



Wisnu Wardhana.

HALAMAN PENGESAHAN

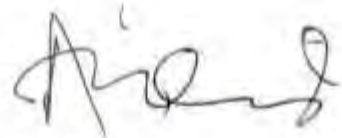
Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Wisnu Wardhana
NIM : 41519010060
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Prediksi Harga Bahan Pangan Bawang Merah
Menggunakan Algoritma Random Forest dengan
Integrasi Tableau Dan Laravel Berbasis Website: Studi
Kasus Pulau Jawa

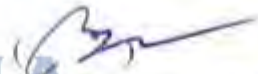
Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh

Pembimbing : Anis Cherid, SE, MTI
NIDN : 328127203
Ketua Penguji : Dr. Afiyati, S.Si., M.T.
NIDN : 316106908
Penguji 1 : Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.TI.
NIDN : 320037002
Penguji 2 : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 225067701



31/7-2024



31/7-2024

Jakarta, 25 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.TI.



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran 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 Mercubuanya.
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 Mercubuanya.
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

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

Jakarta, 25 Juli 2024



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Wisnu Wardhana
NIM : 41519010060
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Prediksi Harga Bahan Pangan Bawang Merah Menggunakan Algoritma Random Forest dengan Integrasi Tableau Dan Laravel Berbasis Website: Studi Kasus Pulau Jawa

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,



Wisnu Wardhana

ABSTRAK

Nama : Wisnu Wardhana
NIM : 41519010060
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Prediksi Harga Bahan Pangan Bawang Merah Menggunakan Algoritma Random Forest dengan Integrasi Tableau Dan Laravel Berbasis Website: Studi Kasus Pulau Jawa
Pembimbing : Anis Cherid, SE, MTI

Abstrak:

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.. 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 Pangan Di Indonesia, Laravel, Tableau, Prediksi, Random Forest, Pulau Jawa.

ABSTRACT

Name : Wisnu Wardhana
NIM : 41519010060
Study Program : Teknik Informatika
Title Research Proposal : Prediksi Harga Bahan Pangan Bawang Merah Menggunakan Algoritma Random Forest dengan Integrasi Tableau Dan Laravel Berbasis Website: Studi Kasus Pulau Jawa

Abstract :

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, Prediction, Random Forest .

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II METODOLOGI	7
2.1 Objek Penelitian dan Pendekatan.....	7
2.2 Kerangka Metodologi Penelitian.....	7
2.3 Kontribusi.....	11
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	12
3.1 Perkembangan Sistem Pangan di Indonesia.....	12
3.2 Framework Laravel.....	12
3.3 Tableau.....	13
3.4 CSS.....	13
3.5 HTML.....	14
3.6 PHP.....	15
3.7 Algoritma Random Forest.....	15
3.8 Machine Learning.....	16

3.9	<i>Root Mean Square Error (RMSE)</i>	16
3.10	R^2 (koefisien determinasi)	17
BAB IV DESKRIPSI ORGANISASI		18
4.1	Tentang Perusahaan	18
4.2	Struktur Organisasi	19
4.3	Visi dan Misi.....	19
4.4	Program Kerja Strategis.....	21
4.5	Kinerja Data dan Pelaporan.....	25
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		28
5.1	Prediksi Harga Pangan Bawang Merah Menggunakan Data Real.....	28
5.2	Prediksi Perhari Data Website Pengelola Bahan Pangan di Indonesia	41
5.3	Visualisasi Prediksi Harga	48
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		53
6.1	Kesimpulan.....	53
6.2	Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....		55
LAMPIRAN.....		59
LAMPIRAN 1 : Data Penelitian.....		59
LAMPIRAN 2 : Kartu Asistensi.....		60
LAMPIRAN 3 : Halaman Persetujuan		61
LAMPIRAN 4 : Curriculum Vitae.....		62
LAMPIRAN 5 : Surat Pernyataan HAKI.....		63
LAMPIRAN 6 : Sertifikat BNSP		65
LAMPIRAN 7 : Surat Ijin Riset Perusahaan.....		66
LAMPIRAN 8 : Form Revisi Dosen Penguji.....		74
LAMPIRAN 9 : Hasil Cek Turnitin.....		76

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kontribusi.....	11
Tabel 5. 1 Tabel Data Agregat Harga Bawang Merah di Pulau Jawa (Rupiah per kg)28	
Tabel 5. 2 Hasil RMSE dan R^2 pada Data Real	30
Tabel 5. 3 Data harga bawang merah tahun 2020 yang diisikan dengan rata-rata harga perbulan.....	35
Tabel 5. 4 Hasil RMSE dan R^2 pada Data Real (nilai 0 diubah menjadi nilai rata-rata)	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Flowchart visualisasi harga bahan pangan	7
Gambar 2. 2 Flowchart prediksi harga bahan pangan.....	9
Gambar 4. 1 Tentang Logo.....	18
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi.....	19
Gambar 5. 1 Perhitungan RMSE Secara Manual dengan Microsoft Excel	30
Gambar 5. 2 Perhitungan R^2 Secara Manual dengan Microsoft Excel	31
Gambar 5. 3 Perbandingan harga aktual dengan harga prediksi bawang merah pada lima provinsi	33
Gambar 5. 4 Prediksi harga bawang merah dalam satu tahun pada lima provinsi.....	34
Gambar 5. 5 Perbandingan harga aktual dengan harga prediksi bawang merah pada lima provinsi (nilai 0 diubah menjadi nilai rata-rata).....	39
Gambar 5. 6 Prediksi harga bawang merah dalam satu tahun pada lima provinsi (nilai 0 diubah menjadi nilai rata-rata)	40
Gambar 5. 7 Data Website Bawang Merah	41
Gambar 5. 8 Perbandingan harga aktual dan harga prediksi bawang merah pada lima provinsi.....	45
Gambar 5. 9 Perbandingan harga aktual dan harga prediksi bawang merah pada lima provinsi (Lanjutan).....	46
Gambar 5. 10 Prediksi harga bawang merah dalam satu bulan pada 5 provinsi.....	47
Gambar 5. 11 Tampilan Tableau Public prediksi harga bawang merah	50
Gambar 5. 12 Embed Code pada Tableau Public.....	50
Gambar 5. 13 Penggunaan Bootstrap 5	50
Gambar 5. 14 Halaman utama website	51
Gambar 5. 15 Tampilan website prediksi harga bawang merah dari data real.....	51
Gambar 5. 16 Tampilan website prediksi harga bawang merah dari data website	52
Gambar 5. 17 Tampilan Halaman About Us	52

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 : Data Penelitian	59
LAMPIRAN 2 : Kartu Asistensi	60
LAMPIRAN 3 : Halaman Persetujuan.....	61
LAMPIRAN 4 : Curriculum Vitae	62
LAMPIRAN 5 : Surat Pernyataan HAKI.....	63
LAMPIRAN 6 : Sertifikat BNSP	65
LAMPIRAN 7 : Surat Ijin Riset Perusahaan	66
LAMPIRAN 8 : Form Revisi Dosen Penguji	74
LAMPIRAN 9 : Hasil Cek Turnitin	76

