

**PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS WEBSITE UNTUK
PERAMALAN DAN PENENTUAN PEMBELIAN PADA
RUMAH POTONG AYAM**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



AGNES NANDA PUSPITA DEWI

19 06 10404

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS WEBSITE UNTUK PERAMALAN DAN PENENTUAN PEMBELIAN
PADA RUMAH POTONG AYAM

yang disusun oleh

Agnes Nanda Puspita Dewi

190610404

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 Juli 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Ir. Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Ir. Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Ir. Ign.Luddy Indra Purnama, M.Sc.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Ika Murti Kristiyani, M.Pd.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 27 Juli 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agnes Nanda Puspita Dewi

NPM : 19 06 10404

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS WEBSITE UNTUK PERAMALAN DAN PENENTUAN PEMBELIAN PADA RUMAH POTONG AYAM". Merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2022/2023 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pertanyaan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Klaten, 13 Juli 2023

Yang menyatakan,



Agnes Nanda Puspita Dewi

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Dia memberikan kekuatan kepada yang lelah dan menambah semangat kepada yang tidak berdaya.” Yesaya 40:29

“Banyaklah rancangan di hati manusia, tetapi keputusan Tuhanlah yang terlaksana.” Amsal 19:21

“Tetapi orang yang bertahan sampai akhir akan diselamatkan” Matius 24:13

“Serahkanlah segala kekhawatiranmu kepada Allah, sebab ia mempedulikanmu.”
1 Petrus 5:7

Halaman ini dipersembahkan untuk diri sendiri yang sudah berjuang melawan rasa malas dan *overthinking* ketika menyelesaikan laporan. Terima kasih sudah bertahan diantara lika-liku yang menerpa selama penyusunan laporan ini. Tetap semangat dan selalu ingat bahwa kuasa Tuhan sungguh amat indah.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Tidak lupa ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang membantu dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini, diantaranya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., Dr. Eng., selaku Ketua Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir, yang dengan sabar membimbing dan memberikan arahan terhadap penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Kedua orang tua, Kakek, Nenek, dan Adik yang memberikan dukungan materi, semangat, dan juga doa sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan baik.
6. Mbak Dwi, Mas Yuwana, Mas Sugeng, serta Mas Gandek dan Istri selaku pemilik dan pekerja di Rumah Potong Ayam (RPA) MBAK DWI yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan diskusi sebagai objek penelitian Tugas Akhir ini.
7. Gregrogios Ferrari Pramudika yang selalu sabar mendengarkan segala keluhan penulis, memberikan dukungan dan saran serta selalu mengingatkan penulis untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir.

Akhir kata semoga laporan Tugas Akhir ini dapat berguna bagi Rumah Potong Ayam (RPA) MBAK DWI serta bermanfaat bagi pembaca untuk menambah wawasan dan referensi bagi penelitian selanjutnya.

Klaten, 14 Juni 2023



Agnes Nanda Puspita Dewi

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	i
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Halaman Persembahan	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vi
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	ix
	Daftar Lampiran	xi
	Intisari	xii
1	Pendahuluan	
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Pemetaan Masalah	3
	1.3. Perumusan Masalah	8
	1.4. Tujuan Penelitian	8
	1.5. Batasan Masalah	8
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	
	2.1. Tinjauan Pustaka	9
	2.2. Dasar Teori	19
3	Pengembangan dan Pemilihan Alternatif Solusi	
	3.1. Penelusuran Akar Masalah	34
	3.2. Pemilihan Alternatif Solusi	35
	3.3. Pemilihan Alternatif Metode	37
	3.4. Keunikan Penelitian	41
4	Metodologi Penelitian	
	4.1. Tahap <i>Empathize</i>	42
	4.2. Tahap <i>Define</i>	44
	4.3. Tahap <i>Ideate</i>	47

4.4. Tahap <i>Prototype</i>	49
4.5. Tahap <i>Test</i>	51
4.6. Standar dan Kode Etik	53
5 Profil Perusahaan dan Data	
5.1. Tinjauan Umum	55
5.2. Data	57
6 Analisis dan Pengolahan Data	
6.1. Pola Data Penjualan	64
6.2. Perhitungan <i>Forecasting</i>	65
6.3. Perhitungan Peramalan dengan <i>Fb Prophet</i>	63
7 Perancangan Aplikasi	
7.1. Perencanaan	90
7.2. Perancangan <i>Website</i>	93
8 Pembahasan Solusi	
8.1. Panduan Penggunaan <i>Website</i>	100
8.2. Rancangan Aplikasi Berbasis <i>Website</i>	101
8.3. <i>Feedback</i> dari <i>Stakeholders</i>	102
9 Kesimpulan dan Saran	
9.1. Kesimpulan	103
9.2. Saran	103
Daftar Pustaka	104
Lampiran	108

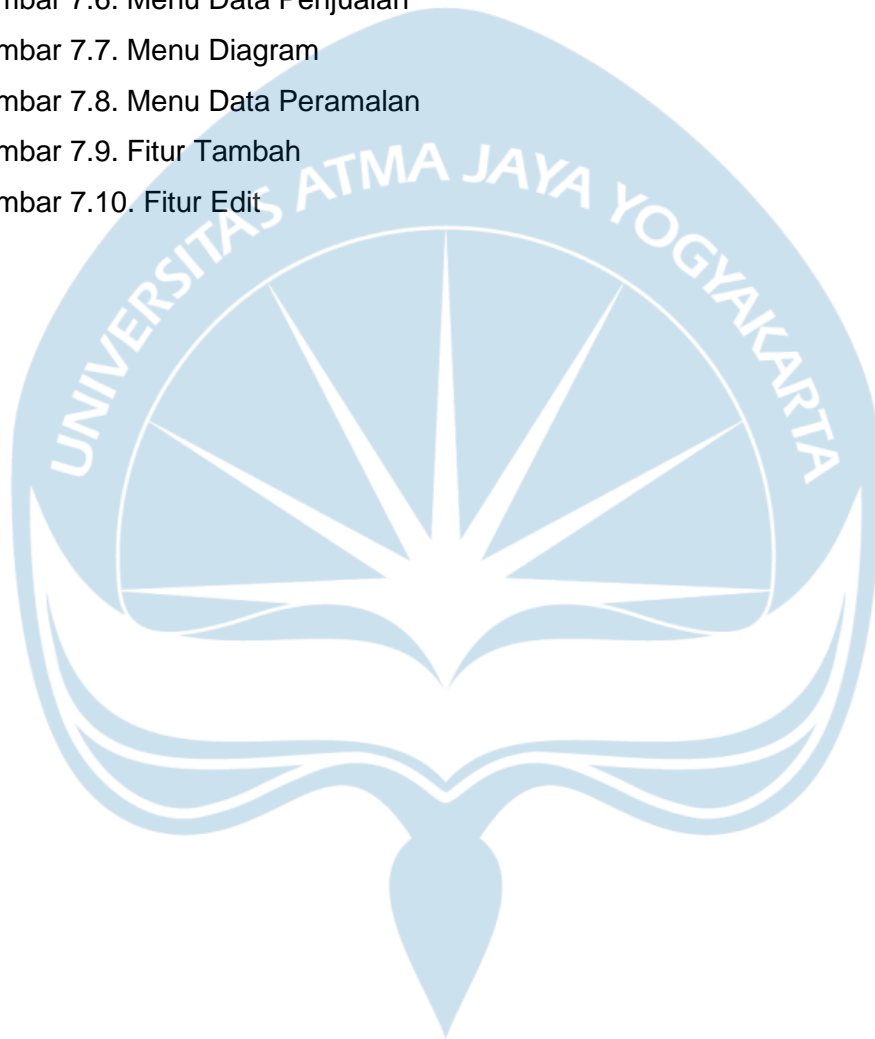
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka Penelitian Terdahulu	14
Tabel 3.1. Identifikasi Pemilihan Alternatif Solusi	36
Tabel 3.2. Alternatif Metode Peramalan	38
Tabel 3.3. Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi Berbasis <i>Website</i> dan Aplikasi <i>Mobile</i>	40
Tabel 5.1. Data Pengamatan Pembelian dan Penjualan Ayam	58
Tabel 5.2. Penimbangan Berat Ayam	63
Tabel 6.1. Perbandingan <i>Period to Average Metode Moving Average</i>	65
Tabel 6.2. Perbandingan <i>Period to Average Metode Weighted Moving Average</i>	66
Tabel 6.3. Perbandingan Nilai Alpha Metode <i>Exponential Smoothing</i>	68
Tabel 6.4. Perbandingan Nilai <i>Error</i> Metode <i>Fb Prophet</i>	69
Tabel 6.6. Perbandingan Nilai <i>Error</i> Ketujuh Metode	73
Tabel 6.7. Parameter Metode <i>Fb Prophet</i>	75
Tabel 6.8. Perhitungan Data Aktual	79
Tabel 6.9. Data Peramalan Metode <i>Fb Prophet</i>	80
Tabel 6.10. Perhitungan Peramalan <i>Fb Prohet</i> Menggunakan <i>Service Level 80%</i>	82
Tabel 6.11. Perhitungan Peramalan <i>Fb Prohet</i> Menggunakan <i>Service Level 84,1%</i>	83
Tabel 6.12. Perhitungan Peramalan <i>Fb Prohet</i> Menggunakan <i>Service Level 85%</i>	84
Tabel 6.13. Perhitungan Peramalan <i>Fb Prohet</i> Menggunakan <i>Service Level 90%</i>	85
Tabel 6.14. Perhitungan Perusahaan	87
Tabel 6.15. Perhitungan Metode Prophet <i>Service Level 85%</i>	88
Tabel 6.16. Perhitungan Metode Prophet <i>Service Level 90%</i>	89
Tabel 7.1. Data Penjualan Ayam	93
Tabel 8.1. Perbandingan Kerugian	101
Tabel 8.2. <i>Feedback</i> dari <i>Stakeholders</i>	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Produksi Daging Ayam Ras Tahun 2017-2021	2
Gambar 1.2. Konsumsi Daging Ayam Ras Pedaging Rumah Tangga di Indonesia	2
Gambar 1.3. Data Pengamatan Tanggal 9 Maret 2023 sampai 7 April 2023	5
Gambar 1.4. Data Pengamatan Tanggal 8 April 2023 sampai 8 Mei 2023	5
Gambar 1.5. Data Pengamatan Tanggal 9 Mei 2023 sampai 7 Juni 2023	6
Gambar 2.1. Perbedaan Tingkat Produksi dan Permintaan	21
Gambar 2.2. <i>Service Level</i>	23
Gambar 2.3. Kategori Metode Peramalan	26
Gambar 3.1. <i>Fishbone Diagram</i> RPA MBAK DWI	34
Gambar 3.2. Interrelationship Diagram RPA MBAK DWI	34
Gambar 4.1. Flowchart Tahap <i>Empathize</i>	42
Gambar 3.2. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Define</i>	45
Gambar 4.3. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Ideate</i>	47
Gambar 4.4. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Prototype</i>	49
Gambar 4.5. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Test</i>	52
Gambar 5.1. Lokasi Usaha RPA MBAK DWI	56
Gambar 5.2. Proses Pematangan Ayam	56
Gambar 6.1. Pola Penjualan Ayam RPA MBAK DWI	64
Gambar 6.2. Hasil POM-QM <i>Forecasting</i> Metode <i>Moving Average</i>	66
Gambar 6.3. Grafik POM-QM <i>Forecasting</i> Metode <i>Moving Average</i>	66
Gambar 6.4. Hasil POM-QM <i>Forecasting</i> Metode <i>Weighted Moving Average</i>	67
Gambar 6.5. Grafik POM-QM <i>Forecasting</i> Metode <i>Weighted Moving Average</i>	67
Gambar 6.6. Hasil POM-QM <i>Forecasting</i> Metode <i>Exponential Smoothing</i>	68
Gambar 6.7. Grafik POM-QM <i>Forecasting</i> Metode <i>Exponential Smoothing</i>	69
Gambar 6.8. Hasil <i>Python Forecasting</i> Metode <i>Fb Prophet</i>	69
Gambar 6.9. Grafik <i>Python Forecasting</i> Metode <i>Fb Prophet</i>	70
Gambar 6.10. Hasil POM-QM <i>Forecasting</i> Metode <i>Regresi Linier</i>	71
Gambar 6.11. Grafik POM-QM <i>Forecasting</i> Metode <i>Regresi Linier</i>	71
Gambar 6.12. Hasil POM-QM <i>Forecasting</i> Metode <i>Linier Trend Line Model</i>	72
Gambar 6.13. Grafik POM-QM <i>Forecasting</i> Metode <i>Linier Trend Line Model</i>	72
Gambar 6.14. Hasil Minitab <i>Forecasting</i> Metode <i>Holt Winter</i>	73
Gambar 6.15. <i>Input</i> Data yang Diperlukan	74

Gambar 6.16. <i>Holiday</i> Akibat Libur Lebaran	77
Gambar 7.1. <i>Flowchart</i> Program	91
Gambar 7.2. <i>Database</i> Program	92
Gambar 7.3. Pengaktifan Control Panel pada XAMPP	94
Gambar 7.4. Tampilan Awal Website	94
Gambar 7.5. Menu <i>Dashboard</i>	95
Gambar 7.6. Menu Data Penjualan	96
Gambar 7.7. Menu Diagram	97
Gambar 7.8. Menu Data Peramalan	98
Gambar 7.9. Fitur Tambah	99
Gambar 7.10. Fitur Edit	99



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Bukti Pengamatan	108
Lampiran 2. Bukti Pengamatan	108
Lampiran 3. Bukti Pengamatan	109
Lampiran 4. Bukti Pengamatan	109
Lampiran 5. Bukti Pengamatan	110
Lampiran 6. Bukti Pengamatan	110
Lampiran 7. Bukti Pengamatan	111
Lampiran 8. Bukti Pengamatan	111
Lampiran 9. Catatan Penimbangan	112
Lampiran 10. Penjelasan <i>Website</i> kepada <i>Stakeholders</i>	112
Lampiran 11. Pemberian Buku Panduan kepada Perwakilan <i>Stakeholders</i>	113
Lampiran 12. Hasil Wawancara dengan <i>Owner</i>	114
Lampiran 13. Lanjutan Hasil Wawancara dengan <i>Owner</i>	115
Lampiran 14. Lanjutan Hasil Wawancara dengan <i>Owner</i>	116
Lampiran 15. Hasil Wawancara dengan Sopir	117
Lampiran 16. Lanjutan Hasil Wawancara dengan Sopir	118

INTISARI

Rumah Pemotongan Ayam (RPA) MBAK DWI merupakan UMKM yang bergerak di industri pangan. RPA ini terletak di Kabupaten Klaten, yang menjual 2 macam jenis ayam yaitu ayam broiler dan ayam harco. Saat ini RPA MBAK DWI belum bisa memprediksi kuantitas pemesanan karena permintaan yang fluktuatif, sehingga terkadang mengalami kekurangan persediaan karena permintaan mendadak dari pedagang maupun konsumen rumahan, serta kelebihan persediaan ketika pedagang tiba-tiba mengurangi permintaan tanpa memberikan informasi kepada *owner*. Sisa ayam hidup yang disimpan sampai keesokan hari mengalami penurunan berat sehingga menimbulkan kerugian. Selain itu, RPA MBAK DWI belum melakukan pencatatan rutin setiap hari sehingga untuk pembelian berikutnya hanya dilakukan dengan cara perkiraan. Alasan tidak adanya pencatatan rutin adalah *owner* tidak sempat untuk menyalin catatan penjualan yang sudah dilakukan ke buku karena terlalu banyak.

Penelitian dimulai dengan observasi serta melakukan diskusi bersama dengan *stakeholders*, kemudian menganalisis masalah dengan membuat *fishbone diagram* dan *interrelationship diagram*. Studi literatur dilakukan untuk mencari solusi dan metode yang sesuai dengan permasalahan yang dialami. Hal ini dilanjutkan dengan pengujian metode yang sesuai dengan data observasi yang dilakukan meliputi metode *Holt-Winter's*, *Fb Prophet*, *Moving Average*, *Exponential Smoothing*, *Linier Regresi*, *Weighted Moving Average*, dan *Linier Trend Line*. Setelah dilakukan pengujian, metode yang memiliki nilai *error* terkecil dimiliki oleh metode *Fb Prophet* dengan MAD sebesar 75,910, MSE sebesar 8612,92, dan MAPE sebesar 10,851%. Untuk memudahkan pencatatan dan perhitungan ramalan dengan metode yang terpilih maka dirancang aplikasi berbasis *website* yang dapat diakses melalui *handphone*.

Hasil penelitian berdasarkan perancangan yang telah dibuat mampu memberikan biaya yang lebih kecil sebesar Rp.356.854,09 selama 2 minggu dengan periode waktu 7 Juni 2023 sampai dengan 13 Juni 2023 dan 2 Juli 2023 sampai dengan 8 Juli 2023 dengan memberikan *service level* yang sesuai dan tepat berdasarkan perhitungan biaya yaitu sebesar 85%. Rancangan aplikasi berbasis *website* yang telah dibuat membantu *owner* dan pekerja untuk mencatat serta melihat data historis sebelumnya dan menentukan jumlah pembelian.

Kata kunci: Persediaan, Kekurangan dan Kelebihan, *Fb Prophet*, Peramalan, *Service level*.