

**APLIKASI PREDIKSI HARGA JUAL KOMODITI DI
PROVINSI SULAWESI UTARA MENGGUNAKAN
*MOVING AVERAGE MODEL***

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Gledies Maria Beatrix Abram

(15013060)



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2019**

**APLIKASI PREDIKSI HARGA JUAL KOMODITI DI
PROVINSI SULAWESI UTARA MENGGUNAKAN
*MOVING AVERAGE MODEL***

TUGAS AKHIR

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk Gelar Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Informatika

**Disusun Oleh:
Gledies Maria Beatrix Abram
(15013060)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2019**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Gledies Maria Beatrix Abram
NIM : 15013060
Tempat/Tanggal Lahir : Tomohon, 04 Juni 1998
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan atau Aplikasi/Program berjudul Aplikasi Prediksi Harga Jual Komoditi Di Provinsi Sulawesi Utara Menggunakan Moving Average Model yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 16 Desember 2019
Yang Menyatakan,



Gledies Maria Beatrix Abram

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Angelia Melani Adrian, Ph.D.

Dosen Pembimbing II

Apriandy Angdresey, ST., M.Sc.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.C.s.



Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T.



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO – INDONESIA**

Nama : Gledies Maria Beatrix Abram
NIM : 15013060
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Prediksi Harga Jual Komoditi Di Provinsi Sulawesi Utara Menggunakan *Moving Average Model*
Pembimbing I : Angelia Melani Adrian, Ph.D
Pembimbing II : Apriandy Angdresey, ST., M.Sc

Manado, 16 Desember 2019

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Angelia Melani Adrian, Ph.D.

Apriandy Angdresey, ST., M.Sc.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Teknik

Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.Cs.

Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T.

ABSTRACT

North Sulawesi (Sulut) is one of the provinces located in the northern part of Sulawesi Island which has a wide area of land and islands and waters. In North Sulawesi Province, there are 3 superior commodities in the agricultural sector, namely copra, cloves and corn. The process of selling the commodity is carried out between the seller and the buyer by meeting face to face at the point of sale such as the market, housing and intermediary traders who go around to various places to buy the commodity. But the price offered is sometimes uncertain, because usually the price given by intermediary traders to farmers is lower than the market price.

Commodities have a large impact on the economy of farmers in the province of North Sulawesi, but the selling price of commodities in the market always experiences uncertain changes. This results in farmers having difficulty in obtaining information about commodity prices and the right time to sell the commodities they have.

Prediction is the process of predicting or predicting something that will probably happen in the future. One prediction method that is often used is forecasting method. The forecasting method is a method used to find out a value in the future, where both qualitative and quantitative approaches will be carried out using existing data in the order of time. Moving average is one model that uses the average of the last few data as estimated data in the future.

In this research, a commodity prediction selling price application will be developed which can assist farmers in determining the right time to sell the commodity and provide accurate information and time about the commodity selling price in North Sulawesi Province.

The results of this study are a prediction application of commodity selling prices can provide convenience for farmers and other users in obtaining information about commodity selling prices and can forecast for the next three days.

Keywords: Commodity, Moving Average, Prediction.

ABSTRAK

Sulawesi Utara (Sulut) merupakan salah satu provinsi yang terletak di bagian utara dari Pulau Sulawesi yang memiliki wilayah daratan dan kepulauan serta perairan yang cukup luas. Di Provinsi Sulut terdapat 3 komoditi unggulan pada sektor pertanian yaitu kopra, cengkih dan jagung. Proses penjualan komoditi tersebut dilakukan antara penjual dan pembeli dengan cara bertemu langsung di tempat penjualan seperti pasar, rumah penampung dan pedagang perantara yang berkeliling ke berbagai tempat untuk membeli komoditi tersebut. Namun harga yang ditawarkan kadang tidak pasti, karena biasanya harga yang diberikan pedagang perantara pada petani lebih rendah dari harga pasar.

Komoditi memiliki dampak yang besar bagi perekonomian petani di Provinsi Sulut, namun harga jual komoditi dipasar selalu mengalami perubahan yang tidak menentu. Hal ini mengakibatkan petani mengalami kesulitan dalam mendapatkan informasi mengenai harga komoditi dan waktu yang tepat untuk menjual komoditi yang mereka miliki.

Prediksi merupakan proses memperkirakan atau meramalkan tentang sesuatu yang akan mungkin terjadi pada masa yang akan datang. Salah satu metode prediksi yang sering digunakan adalah metode peramalan (*forecasting*). Metode *forecasting* merupakan suatu cara yang digunakan untuk mengetahui suatu nilai di masa yang akan datang, dimana akan dilakukan pendekatan kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan data-data yang ada berdasarkan urutan waktu. *Moving average* merupakan salah satu model yang menggunakan rata-rata beberapa data terakhir sebagai data perkiraan di masa yang akan datang.

Pada penelitian ini akan dibangun aplikasi prediksi harga jual komoditi yang dapat membantu petani dalam menentukan waktu yang tepat untuk menjual komoditi dan memberikan informasi dan waktu yang akurat mengenai harga jual komoditi di Provinsi Sulawesi Utara.

Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah aplikasi prediksi harga jual komoditi dapat memberikan keudahan bagi para petani maupun pengguna lainnya dalam mendapatkan informasi mengenai harga jual komoditi dan dapat melakukan peramalan untuk tiga hari kedepan.

Kata Kunci : Komoditi, *Moving Average*, Prediksi.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir dan aplikasi ini dengan segala baik. Laporan ini dibuat untuk memenuhi Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Katolik De La Salle Manado.

Adapun topik laporan Tugas Akhir yang dibahas mengenai Aplikasi Prediksi Harga Jual Komoditi di Provinsi Sulawesi Utara Menggunakan *Moving Average Model*. Dalam penyusunan laporan dan pembuatan aplikasi ini, penulis banyak menerima nasehat, saran dan bimbingan dari banyak pihak, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur, selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Ibu Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Katolik De La Salle Manado dan Dosen Pembimbing Akademik.
4. Ibu Angelia Melani Adrian, Ph.D selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang telah memberikan pengarahan selama pembuatan aplikasi dan penyusunan laporan ini.
5. Bapak Apriandy Angdresey, ST., M.Sc selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah memberikan saran dan arahan dalam pembuatan aplikasi dan laporan ini.
6. Ibu Novana staf Dinas Perdagangan dan Perindustrian Provinsi Sulawesi Utara yang telah membantu dalam proses pengumpulan data untuk tugas akhir ini.
7. Terima kasih kepada Alm. Papi, Mami dan Fr. Devid, MSC yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi serta dukungan agar dapat menyelesaikan sesuai dengan yang diharapkan.
8. Teman-teman Immortal angkatan 2015 yang telah membantu dan mendukung penulis dalam mengerjakan tugas akhir.
9. Teman-teman yang baik hati: Beth, Pyur, Ega, Gisel dan Ka Jefny yang selalu membantu, mendukung, menyemangati dan menghibur penulis dalam mengerjakan tugas akhir.
10. Teman-teman *Crazy Rich* yang telah banyak membantu serta menyemangati penulis dalam mengerjakan tugas akhir, seperti kuliner dan *traveling* bersama.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Kiranya Tuhan Yesus selalu memberkati.

Manado, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR RUMUS	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	2
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Metodologi Pengembangan Sistem	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II STUDI PUSTAKA.....	6
2.1 Teori Pendukung	6
2.1.1 Aplikasi.....	6
2.1.2 Prediksi	6
2.1.3 Harga Jual	7
2.1.4 Komoditi	8
2.1.5 <i>Moving Average Model</i>	9
2.2 Teknologi yang Digunakan	15
2.2.1 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	15
2.2.2 HTML (<i>Hyper Text Markup Language</i>).....	15
2.2.3 CSS (<i>Cascading Style Sheet</i>)	16
2.2.4 <i>JavaScript</i>	16
2.2.5 DBMS (<i>Database Management System</i>).....	17
2.3 Metodologi Pengembangan Sistem	18
2.3.1 <i>Scrum</i>	18
2.3.2 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	19
2.3.3 <i>Flowchart</i>	20
2.3.4 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	21
2.4 Ulasan Penelitian Terkait	21
2.4.1 Prediksi Pemakaian Air PDAM.....	21
2.4.2 Sistem Peramalan Jumlah Penjualan Pada Rumah Jilbab Zaky	22
2.4.3 Sistem Informasi Peramalan Persediaan Barang	22
2.4.4 Perancangan Aplikasi Peramalan Permintaan Kebutuhan Tenaga Kerja Pada Perusahaan <i>Outsourcing</i>	23

BAB III ANALISIS	25
3.1 <i>Create Project Vision</i>	25
3.1.1 Latar Belakang.....	25
3.1.2 Tujuan Proyek.....	25
3.1.3 Lingkungan Proyek.....	25
3.1.4 Analisis Aplikasi Serupa.....	26
3.1.5 Persyaratan dan Preferensi Sistem Baru	32
3.1.6 Rencana Pengendalian	32
3.1.7 Manajemen Resiko	33
3.1.8 Analisis Teknologi.....	33
3.2 <i>Identification Scrum Master and Stakeholders</i>	34
3.2.1 <i>Scrum Master</i>	34
3.2.2 Spesifikasi Pengguna	34
3.2.3 Spesifikasi Kebutuhan	34
3.2.4 Definisi Sistem.....	35
3.3 <i>Form Scrum Team</i>	52
3.4 <i>Develop Epics</i>	53
3.4.1 <i>Analyze The System</i>	53
3.5 <i>Create Prioritized Product Backlog</i>	54
3.6 <i>Conduct Release Planning</i>	54
BAB IV PERANCANGAN	56
4.1 <i>Create User Stories</i>	56
4.1.1 Rancangan Modul Program	56
4.1.2 Rancangan Antarmuka.....	57
4.1.3 Rancangan Basis Data	63
4.1.3.1 Kamus Data	63
4.1.3.2 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	63
4.2 <i>Estimate Tasks</i>	64
4.3 <i>Create Sprint Backlog</i>	64
4.3.1 DFD (<i>Data Flow Diagram</i>).....	64
4.3.2 <i>Flowchart</i>	66
BAB V IMPLEMENTASI.....	68
5.1 <i>Create Deliverables</i>	68
5.1.1 Lingkungan Implementasi	68
5.1.2 Implementasi Antarmuka.....	69
5.1.3 Implementasi Basis Data	72
5.2 <i>Groom Prioritized Backlog</i>	74
5.2.1 Simulasi <i>Weighted Moving Average</i>	74
5.2.2 Melakukan Pemrograman.....	74
BAB VI PENGUJIAN	86
6.1 <i>Convince Scrum of Scrum</i>	86
6.1.1 Tujuan Pengujian	86
6.1.2 Kriteria Pengujian.....	86
6.1.3 Kasus Pengujian.....	87
6.2 <i>Demonstrate and Validate Sprint</i>	87

6.3 <i>Retrospect Sprint</i>	91
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	92
7.1 Kesimpulan.....	92
7.2 Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Aplikasi Prediksi Harga Jual Komoditi di Sulawesi Utara.....	53
Gambar 4.1	ERD Aplikasi Prediksi Harga Jual Komoditi.....	64
Gambar 4.2	DFD Level 0/Konteks Diagram	65
Gambar 4.3	DFD Level Level 1	65
Gambar 4.4	DFD Level 2 Proses 1 Manajemen Pengguna.....	66
Gambar 4.5	DFD Level 2 Proses 2 Menglola Komoditi.....	66
Gambar 4.6	<i>Flowchart</i> Aplikasi Prediksi Harga Jual Komoditi	67
Gambar 5.1	Implementasi <i>Storyboard</i> Halaman Beranda	69
Gambar 5.2	Implementasi <i>Storyboard</i> Halaman Menu Salah Satu Komoditi – Petani.....	69
Gambar 5.3	Implementasi <i>Storyboard</i> Halaman Prediksi - Petani	70
Gambar 5.4	Implementasi <i>Storyboard Login</i> - Admin	70
Gambar 5.5	Implementasi <i>Storyboard</i> Halaman Manajemen Pengguna – Admin	71
Gambar 5.6	Implementasi <i>Storyboard</i> Halaman Manajemen Cengkih - Admin	71
Gambar 5.7	Implementasi <i>Storyboard</i> Halaman Manajemen Kopra - Admin	72
Gambar 5.8	Implementasi <i>Storyboard</i> Halaman Manajemen Jagung - Admin.....	72
Gambar 5.9	Tabel Keseluruhan.....	73
Gambar 5.10	Tabel Pengguna	73
Gambar 5.11	Tabel Prediksi.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Data Latih Permintaan Produk.....	10
Tabel 2.2	Data Hasil Peramalan.....	13
Tabel 2.3	Nilai <i>Error</i> Hasil Ramalan Permintaan Produk.....	14
Tabel 2.4	Simbol DFD.....	19
Tabel 2.5	Simbol <i>Flowchart</i>	20
Tabel 2.6	Simbol ERD.....	21
Tabel 3.1	Perbandingan dari Penelitian Terkait.....	27
Tabel 3.2	Kelebihan dari Penelitian Terkait.....	31
Tabel 3.3	Kekurangan dari Penelitian Terkait.....	31
Tabel 3.4	Rencana Pengendalian.....	32
Tabel 3.5	Manajemen Resiko.....	33
Tabel 3.6	Spesifikasi Perangkat Lunak.....	33
Tabel 3.7	Spesifikasi Perangkat Keras.....	34
Tabel 3.8	Spesifikasi Pengguna.....	34
Tabel 3.9	Data Latih Harga Jual Komoditi.....	35
Tabel 3.10	Data Hasil Peramalan.....	45
Tabel 3.11	Struktur Organisasi Proyek.....	53
Tabel 3.12	Daftar Prioritas.....	54
Tabel 3.13	Jadwal Kerja.....	54
Tabel 4.1	Modul Program.....	56
Tabel 4.2	<i>Storyboard</i> Halaman Beranda.....	57
Tabel 4.3	<i>Storyboard</i> Halaman Menu Salah Satu Komoditi - Petani.....	58
Tabel 4.4	<i>Storyboard</i> Halaman Prediksi - Petani.....	59
Tabel 4.5	<i>Storyboard</i> Halaman <i>Login - Admin</i>	60
Tabel 4.6	<i>Storyboard</i> Halaman Manajemen Pengguna - <i>Admin</i>	60
Tabel 4.7	<i>Storyboard</i> Halaman Manajemen Cengkih - <i>Admin</i>	61
Tabel 4.8	<i>Storyboard</i> Halaman Manajemen Kopra - <i>Admin</i>	62
Tabel 4.9	<i>Storyboard</i> Halaman Manajemen Jagung - <i>Admin</i>	62
Tabel 4.10	Kamus Data.....	63
Tabel 5.1	Daftar Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	68
Tabel 5.2	Daftar Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	69
Tabel 6.1	Titik Pemeriksaan.....	87
Tabel 6.2	Pelaksanaan Pengujian.....	88

DAFTAR RUMUS

(1) Rumus <i>Weighted Moving Average</i>	9
(2) Rumus <i>Error</i>	9
(3) Rumus APE (<i>Absolute Percentage Error</i>).....	10
(4) Rumus MAPE (<i>Mean Absolute Percent Error</i>).....	10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A <i>User Acceptance Testing</i>	A – 1
---	-------

