

SKRIPSI

SISTEM PREDIKSI HARGA BARANG LELANG PT BALAI LELANG RAJAWALI KARYA DENGAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE DAN METODE EXPONENTIAL SMOOTHING

Diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah
Seminar skripsi dan skripsi menyelesaikan program studi Strata 1 (S1)
Di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada



Disusun Oleh :
SUSY PURWANTI

2017230170

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2021

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Susy Purwanti
NIM : 2017230170
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknologi Informasi
Judul Laporan : Sistem Prediksi Harga Barang Lelang PT Balai
Lelang Rajawali Karya Dengan Metode Single
Moving Average Dan Metode Exponential
Smoothing

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku literatur atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 10 Juni 2021



Susy Purwanti

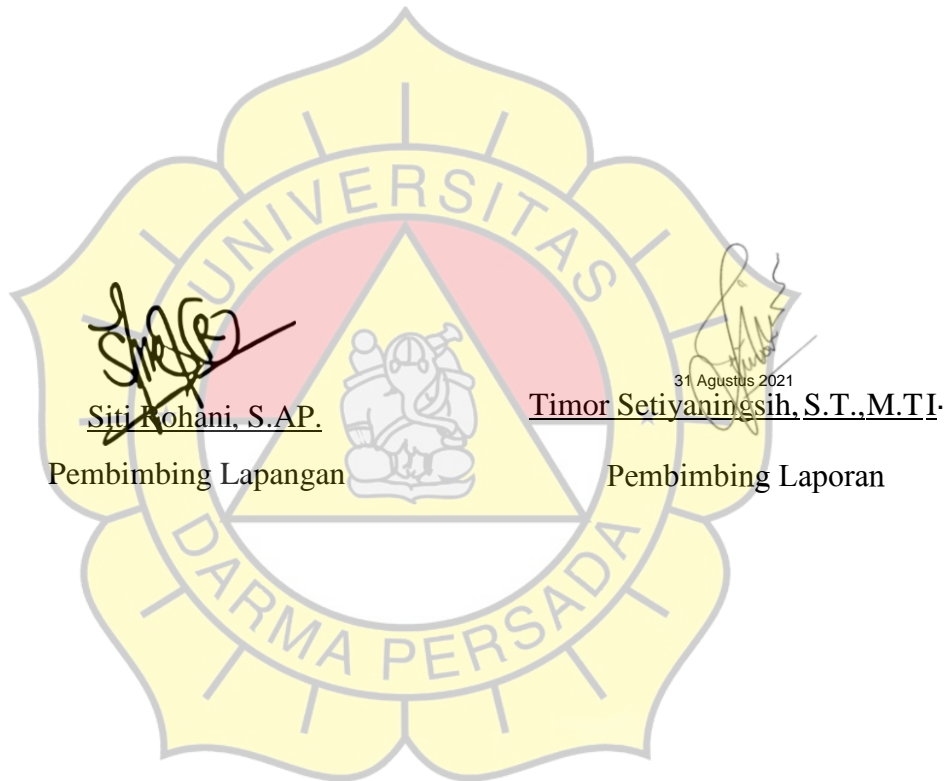
LEMBAR PENGESAHAN

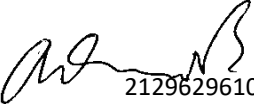
SISTEM PREDIKSI HARGA BARANG LELANG PT BALAI LELANG
RAJAWALI KARYA DENGAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE
DAN METODE EXPONENTIAL SMOOTHING

Disusun oleh :

Nama : Susy Purwanti

NIM : 2017230170




212962961025

Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom.

Ketua Jurusan Teknologi Informasi

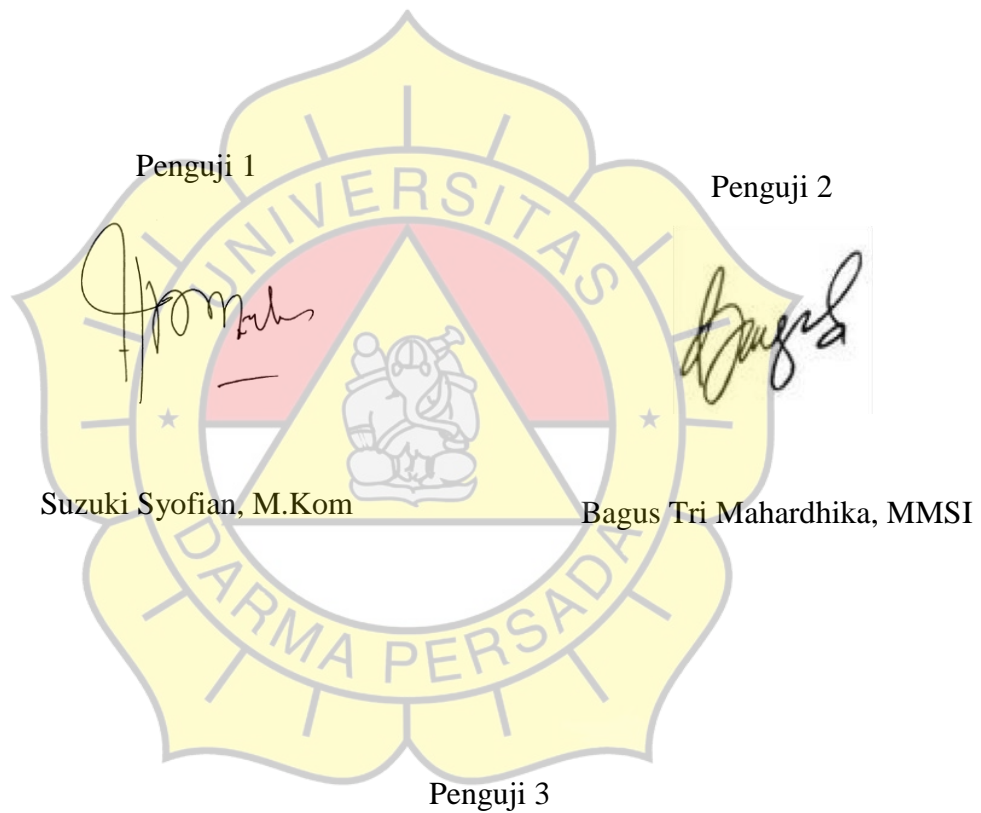
PENGUJI LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan Tugas Akhir yang berjudul :

” SISTEM PREDIKSI HARGA BARANG LELANG PT BALAI LELANG
RAJAWALI KARYA DENGAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE
DAN METODE EXPONENTIAL SMOOTHING”

ini telah diujikan pada tanggal

18 Agustus 2021



Ditandatangani secara elektronik
oleh AS pada 23.08.2021 20:00
WIB

Andi Susilo, M. TI

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir. Dalam pembuatan laporan dan aplikasi tugas akhir ini, tidak jarang saya menemui berbagai macam kesulitan dan hambatan. Untuk itu pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam pembuatan aplikasi dan penulisan laporan ini. Saya menyampaikan ucapan terima kasih secara khusus kepada :

1. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
2. Bapak Adam Arif Budiman, ST., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
3. Ibu Timor Setyaningsih, ST., M.TI. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Skripsi ini.
4. Pembimbing akademik Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom. yang telah membimbing saya dalam bidang akademik selama perkuliahan.
5. Ibu Siti Rohani selaku pembimbing lapangan saya untuk melaksanakan Skripsi di Balai Lelang Rajawali Karya.
6. Dosen-dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada saya.
7. Kedua Orang Tua saya yang selalu memberikan do'a dan semangat kepada saya dan juga kakak saya yang selalu mengingatkan untuk menyelesaikan Skripsi ini.

8. Ankgera Abhidarma P, Anuda Fatma, Wahyu brilian yang telah membantu dan terima kasih atas dorongan semangat dan kebersamaan yang tidak terlupakan setiap harinya dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Teman-teman saya yang selalu memberikan dukungan dan bantuan kepada saya, serta teman-teman yang sedang sama-sama berjuang untuk menyelesaikan Skripsi di semester ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwa pembuatan laporan dan aplikasi tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan, kemampuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak yang membangun selalu saya harapkan demi perbaikan yang lebih baik dikemudian hari.

Akhir kata semoga penulisan laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri maupun para pembacanya.

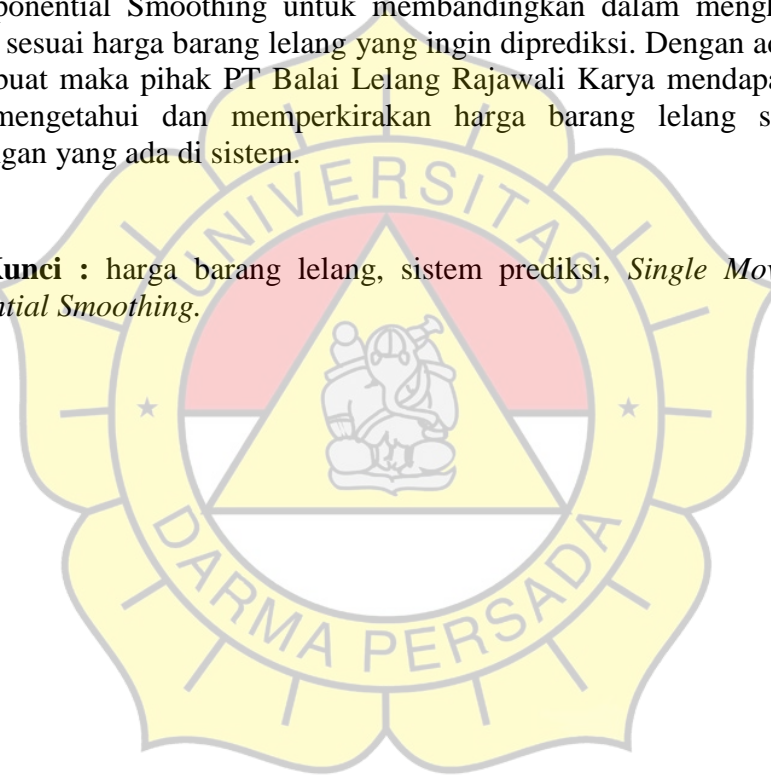
Jakarta, 10 Juni 2021

Susy Purwanti

ABSTRAK

PT Balai Lelang Rajawali Karya merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa perlelangan. Pada saat ini di perusahaan tersebut menyediakan jasa perlelangan barang bagi perusahaan lain. Terkadang penentuan harga lelang pertama menjadi permasalahan utama. Maka dibutuhkannya suatu sistem prediksi atau penghitungan prediksi harga barang lelang yang akan dibutuhkan pada sebulan berikutnya sesuai dengan harga barang yang ingin diprediksi. Laporan ini berisi hasil pengerjaan tugas akhir Studi Kasus di PT Balai Lelang Rajawali Karya dalam pembuatan Aplikasi Sistem Prediksi Harga Barang Lelang PT Balai Lelang Rajawali Karya Dengan Metode Single Moving Average Dan Metode Exponential Smoothing. Aplikasi ini dibuat menggunakan algoritma Single Moving Average dan Exponential Smoothing untuk membandingkan dalam menghitung jumlah prediksi sesuai harga barang lelang yang ingin diprediksi. Dengan adanya aplikasi yang dibuat maka pihak PT Balai Lelang Rajawali Karya mendapatkan manfaat untuk mengetahui dan memperkirakan harga barang lelang sesuai dengan perhitungan yang ada di sistem.

Kata Kunci : harga barang lelang, sistem prediksi, *Single Moving Average*, *Exponential Smoothing*.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGUJI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.5.2 Metode Pengembang Sistem	4
1.5.3 Metode Single Moving Average	5
1.5.4 Metode Exponential Smoothing.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6

BAB II	LANDASAN TEORI.....	7
2.1	Sistem.....	7
2.2	Prediksi.....	7
2.3	Penentuan Harga.....	7
2.4	Lelang.....	9
2.5	Metode Pengembangan.....	9
2.5.1	Metode Single Moving Average.....	9
2.5.2	Metode Exponential Smoothing.....	10
2.5.2.1	Macam-Macam Exponential Smoothing.....	10
2.5.3	Perhitungan Nilai Akurasi Untuk Prediksi.....	13
2.6	Metode Pengembangan Sistem.....	15
2.6.1	Model Waterfall.....	16
2.6.1.1	Analisa Kebutuhan.....	18
2.6.1.2	Design.....	18
2.6.1.2.1	UML (Unified Modelling Language).....	18
2.6.1.2.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	19
2.6.1.2.1.2	<i>Activity Diagram</i>	21
2.6.1.2.1.3	<i>Sequence Diagram</i>	23
2.6.1.2.1.4	<i>Deployment Diagram</i>	23
2.6.1.3	Implementasi & Testing.....	24
2.6.1.3.1	Website.....	24
2.6.1.3.2	HTML.....	25
2.6.1.3.3	CSS.....	25
2.6.1.3.4	JavaScript.....	26

2.6.1.3.5	PHP	26
2.6.1.3.6	Bootstrap	26
2.6.1.3.7	Jquery	27
2.6.1.3.8	Database	27
2.6.1.3.9	MySQL	27
2.6.1.3.10	PhpMyAdmin	28
2.6.1.3.11	Xampp	28
2.6.1.4	Integration & Testing	29
2.6.1.5	Maintance (Pemeliharaan)	29
BAB III	ANALISI DAN PERANCANGAN SISTEM	30
3.1	Tinjauan Terhadap Penelitian Yang Terkait	30
3.2	Metode Pemecahan Masalah	30
3.3	Analisa	31
3.3.1	Analisa Permasalahan	31
3.3.2	Analisa Kebutuhan Sistem	31
3.4	Metode Pengumpulan Data	32
3.5	Metode Perancangan Sistem	32
3.5.1	Analisa Kebutuhan	33
3.5.2	Desain	34
3.5.2.1	Perancangan Sistem	35
3.5.2.1.1	Use Case Diagram Admin	35
3.5.2.1.2	Use Case Diagram Pelanggan	36
3.5.2.1.3	Activity Diagram Admin	37

3.5.2.1.4	Activity Diagram Pelanggan.....	37
3.5.2.1.5	Sequence Diagram Admin	38
3.5.2.1.6	Sequence Diagram Pelanggan	40
3.5.2.1.7	Deployment Diagram.....	40
3.5.3	Implementation & Testing	41
3.5.3.1	Rancangan Database.....	41
3.5.3.1.1	Tabel tb_user.....	41
3.5.3.1.2	Tabel tb_role.....	42
3.5.3.1.3	Tabel tb_penawaran.....	42
3.5.3.1.4	Tabel tb_barang	43
3.5.3.1.5	Tabel tb_hasil_prediksi	44
3.5.3.1.6	Tabel tb_pelelangan.....	44
3.5.3.1.7	Tabel tb_pemasukkan.....	45
3.5.3.1.8	Tabel tb_waktu_lelang	46
3.5.3.1.9	Tabel tb_peserta.....	46
3.5.3.2	Diagram Relasi	46
3.5.3.3	Perancangan Interface	47
3.5.3.3.1	Layout Login	47
3.5.3.3.2	Layout Admin.....	48
3.5.3.3.3	Layout Pelanggan	49
3.5.4	Integration & Testing.....	49
3.5.5	Operation & Maintenance	49
3.5.6	Perhitungan Metode <i>Single Moving Average</i>	50
3.5.7	Metode Perhitungan Algoritma <i>Exponential Smoothing</i>	

.....	51
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN ANALISIS HASIL.....	53
4.1 Spesifikasi Perangkat	53
4.2 Implementasi Sistem.....	53
4.2.1 Halaman Login.....	54
4.2.2 Halaman Dashboard.....	54
4.2.3 Halaman Data Admin.....	55
4.2.4 Halaman Tambah Data Admin.....	55
4.2.5 Halaman Data Pelanggan.....	56
4.2.6 Halaman Data Barang.....	56
4.2.7 Halaman Pemasukan.....	57
4.2.8 Halaman Penawaran.....	57
4.2.9 Halaman Pelelangan.....	58
4.2.10 Halaman Waktu Lelang.....	58
4.2.11 Halaman Prediksi Harga Barang Lelang.....	59
4.2.12 Halaman Input Prediksi.....	59
4.2.13 Halaman Hasil Prediksi.....	61
4.2.14 Halaman Laporan.....	61
4.2.15 Halaman Cetak Laporan.....	62
4.2.16 Halaman Daftar Lelang.....	62
4.2.17 Halaman Penawaran Pelanggan.....	63
4.2.18 Halaman Laporan Pembelian.....	63
4.2.19 Halaman Cetak Laporan Pembelian.....	64
4.3 Pengujian Sistem.....	64

BAB V PENUTUP.....	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Rumus Single Moving Average	10
Gambar 2.2	Rumus Metode Simple Exponential Smoothing	11
Gambar 2.3	Rumus Mean Absolute Deviation	13
Gambar 2.4	Rumus Mean Square Error	14
Gambar 2.5	Rumus Mean Absolute Percent Error.....	14
Gambar 2.6	Metodologi <i>Waterfall</i>	16
Gambar 2.7	Contoh Activity Diagram	22
Gambar 2.8	Deployment Diagram	24
Gambar 3.1	Metodologi <i>Waterfall</i>	33
Gambar 3.2	Use Diagram Admin.....	35
Gambar 3.3	Use Case Diagram Pelanggan	36
Gambar 3.4	Activity Diagram Admin.....	37
Gambar 3.5	Activity Diagram Pelanggan	38
Gambar 3.6	Sequence Diagram Admin	39
Gambar 3.7	Sequence Diagram Pelanggan.....	40
Gambar 3.8	Deployment Diagram	40
Gambar 3.9	Diagram Relasi	47
Gambar 3.10	Layout Login	47

Gambar 3.11	Layout Admin	48
Gambar 3.12	Layout Pelanggan	49
Gambar 3.13	Rumusan Metode Single Moving Average	50
Gambar 3.14	Rumusan Metode Exponential Smoothing.....	51
Gambar 4.1	Halaman Login.....	54
Gambar 4.2	Halaman Dashboard	54
Gambar 4.3	Halaman Data Admin.....	55
Gambar 4.4	Halaman Tambah Data Admin.....	55
Gambar 4.5	Halaman Data Pelanggan	56
Gambar 4.6	Halaman Data Barang	56
Gambar 4.7	Halaman Pemasukan	57
Gambar 4.8	Halaman Penawaran.....	57
Gambar 4.9	Halaman Pelelangan.....	58
Gambar 4.10	Halaman Waktu Lelang.....	58
Gambar 4.11	Halaman Prediksi Harga Barang Lelang.....	59
Gambar 4.12	Halaman Input Prediksi.....	59
Gambar 4.12.1	Halaman Prediksi (Perhitungan Metode ES)	60
Gambar 4.12.2	Halaman Prediksi (Perhitungan Metode SMA)	60
Gambar 4.13	Halaman Hasil Prediksi	61
Gambar 4.14	Halaman Laporan	61
Gambar 4.15	Halaman Cetak Laporan.....	62
Gambar 4.16	Halaman Daftar Lelang	62
Gambar 4.17	Halaman Penawaran Pelanggan	63

Gambar 4.18 Halaman Laporan Pembelian 63

Gambar 4.19 Halaman Cetak Laporan Pembelian 64



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Range Nilai MAPE	15
Tabel 2.2	Sintaks Elemen - Elemen Use Case Diagram	20
Tabel 2.3	Komponen - Komponen Activity Diagram.....	21
Tabel 3.1	Pertanyaan Kebutuhan Sistem prediksi	34
Tabel 3.2	Jawaban Kebutuhan sistem prediksi	34
Tabel 3.3	Struktur tb_user.....	41
Tabel 3.4	Struktur tb_role	42
Tabel 3.5	Struktur tb_penawaran	42
Tabel 3.6	Struktur tb_barang.....	43
Tabel 3.7	Struktur tb_hasil_prediksi	44
Tabel 3.8	Struktur tb_pelelangan	44
Tabel 3.9	Struktur tb_pemasukkan	45
Tabel 3.10	Struktur tb_waktu_lelang.....	46
Tabel 3.11	Struktur tb_peserta	46
Tabel 3.12	Data Harga Barang Dalam 3 Bulan Terakhir	50
Tabel 3.13	Perhitungan Metode Single Moving Average.....	51
Tabel 3.14	Data Harga Barang Dalam 3 Bulan Terakhir	52
Tabel 3.15	Perhitungan Metode Exponential Smoothing	52
Tabel 4.1	Uji Coba Registrasi	65
Tabel 4.2	Uji Coba <i>Login</i>	65
Tabel 4.3	Uji Coba Data Barang	66
Tabel 4.4	Uji Coba Pelelangan.....	67

Tabel 4.5 Uji Coba Prediksi Harga Barang..... 68

Tabel 4.6 Uji Coba Hasil Prediksi..... 68

