

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM)
Program Studi Teknik Informatika

Undergraduate Theses

Sagala, Glory Saur Ria

2023

Peramalan Jumlah Peminjam Buku Pada Perpustakaan Daerah Provinsi Sumatera Utara Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/1252>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**PERAMALAN JUMLAH PEMINJAM BUKU PADA
PERPUSTAKAAN DAERAH PROVINSI SUMATERA
UTARA MENGGUNAKAN METODE TRIPLE
EXPONENTIAL SMOOTHING**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh :

GLORY SAUR RIA SAGALA

190840048



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2023**

PERNYATAAN PENULIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Katolik Santo Thomas, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Glory Saur Ria Sagala
NPM : 190810048
Program Studi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

1. Menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Santo Thomas Hak Bebas Royalti Nonesklusif (**Non Exclusive Royalty-Free Right**) atas karya ilmiah saya tersebut, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonesklusif ini, Universitas Katolik Santo Thomas berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Universitas Katolik Santo Thomas

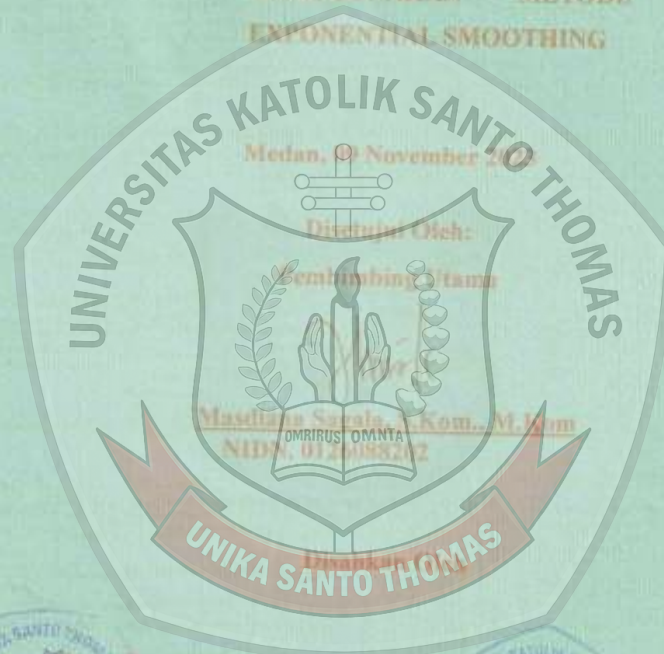
Pada tanggal : 09 November 2023

Yang menyatakan

Glory Saur Ria Sagala

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

NAMA : GLORY SAUR RIA SAGALA
NPM : 190840048
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA
JUDUL : PERAMALAN JUMLAH PEMINJAM BUKU
PADA PERPUSTAKAAN DAERAH
PROVINSI SUMATERA UTARA
MENGUNAKAN METODE TRIPLE
EXPONENTIAL SMOOTHING



Masilinda Sagala, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0126088202



Desinta Partha, ST., M.Kom
NIDN. 0111067801

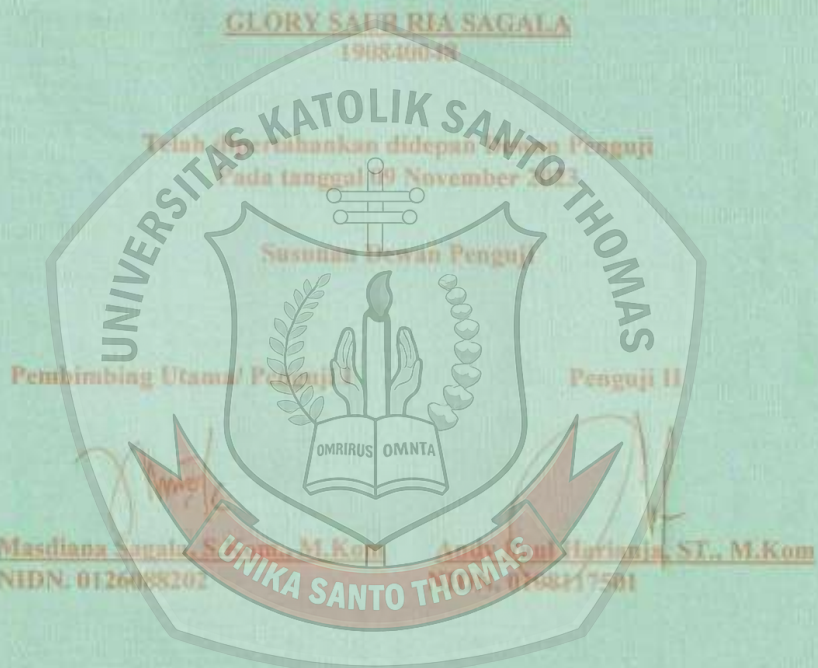
SKRIPSI

**PERAMALAN JUMLAH PEMINJAM BUKU PADA
PERPUSTAKAAN DAERAH PROVINSI SUMATERA
UTARA MENGGUNAKAN METODE TRIPLE
EXPONENTIAL SMOOTHING**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

GLORY SAUR RIA SAGALA
190840038

Telah diserahkan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 09 November 2023



Pembimbing Utama/ Penguji I

Penguji II

Masliana Sagala, S.T., M.Kom
NIDN. 0126088202

Andi Sul Istiana, ST., M.Kom
NIDN. 0126088202

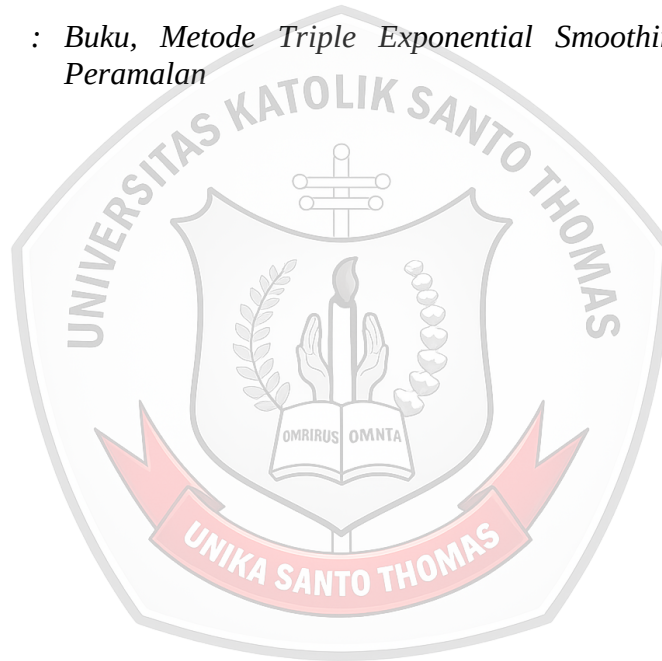
Penguji III

Zekson A. Matondang, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0125048801

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem dimana sistem tersebut meramalkan jumlah peminjaman pada buku yang paling sering dipinjam guna untuk mempersiapkan persediaan buku dalam mengantisipasi kurang dan lebihnya buku yang ada di perpustakaan Daerah Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan Triple Exponential Smoothing untuk memberikan peramalan yang cukup efektif agar dapat dijadikan sebagai pengambil keputusan pada saat akan melakukan pengadaan buku sehingga sistem ini akan membantu para staf perpustakaan. Perancangan aplikasi ini berbasis sistem menggunakan Google Chrome. Pada permasalahan yang telah diuraikan oleh karena itu layak dibuat sebuah sistem peramalan dengan metode Triple Exponential Smoothing.

Kata Kunci : *Buku, Metode Triple Exponential Smoothing, Perpustakaan, Peramalan*



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas Berkah, Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “Peramalan Jumlah Peminjam Buku Pada Perpustakaan Daerah Provinsi Sumatera Utara Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing”. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orangtua, kakak serta adik penulis yang memberikan dukungan berupa materi maupun Doa.
2. Bapak Prof.Maidin Gultom,S.H,Hum selaku Rektorat Universitas Katolik Santo Thomas.
3. Ibu Desinta Purba, ST., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Ibu Masdiana Sagala, S.Kom, M.Kom., selaku Kepala Kaprodi Fakultas Ilmu Komputer.
5. Ibu Masdiana Sagala, S.Kom, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing.
6. Seluruh Dosen Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
7. Kepala perpustakaan dan Staf perpustakaan yang telah banyak membantu dan membimbing penulis dalam hal pemberian informasi dan data yang diperlukan.
8. Teman seperjuangan yang telah membantu penulis dan memberikan dukungan dalam penyusunan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Dengan segala hormat penulis sangat membutuhkan saran, masukan serta ide-ide cemerlang untuk melanjutkan pembuatan Laporan Skripsi ini. Kiranya dapat bermanfaat untuk kepentingan kita bersama. Sekian dan terimakasih.

Medan, Oktober 2023

Penulis

Glory Saur Ria Sagala

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang Masalah	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Maksud dan Tujuan	3
I.5 Metodologi Penelitian.....	4
I.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
II.1 Penelitian Terdahulu.....	6
II.2 Pengertian Peramalan	10
II.3 Kebutuhan dan Manfaat Peramalan.....	11
II.4 Jenis-Jenis Peramalan.....	13
II.5 Metode Peramalan	14
II.5.1 Defenisi Metode Peramalan.....	14
II.5.2 metode peramalan deret waktu	14
II.5.3 Metode Peramalan Deret Waktu Exponential Smoothing.....	17
II.5.4 Ukuran Akurasi Peramalan.....	23
II.6 Pengertian Perpustakaan.....	25
II.7 Pengenalan <i>Page Hypertext Preprocessor</i> (PHP)	27
II.8 Database	29
II.8.1 MySQL.....	29
II.8.2 SQL Server	30

II.8.3 Ms.Access	30
II.8.4 Oracle	30
II.8.5 PostgreSql	31
II.9 XAMPP	311
II.10 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	32
II.11 Relasi dalam <i>Entity Relation Diagram</i> (ERD)	33
II.12 Use Case Diagram	33
BAB III GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	35
III.1 Profil Perpustakaan Daerah Provinsi Sumatera Utara	35
III.2 Sejarah Perpustakaan Daerah Provinsi Sumatera Utara	36
III. 3 Visi-Misi Perpustakaan Daerah Provinsi Sumatera Utara	37
III.3.1 Visi Perpustakaan Daerah Provinsi Sumatera Utara	37
III.3.2 Misi Perpustakaan Daerah Provinsi Sumatera Utara.....	37
III.4 Struktur Organisasi Perpustakaan Daerah Provinsi Sumatera Utara	38
III.5 Syarat dan Tata tertib Pendaftaran Anggota Perpustakaan Daerah Provinsi Sumatera Utara.....	40
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	41
IV.1 Analisis Sistem.....	41
IV.2 Sistem Yang Diusulkan.....	43
IV.3 Perhitungan Peramalan	43
IV.4 UML (Unified Modeling Language) Diagram	47
IV.5 Rancangan Database	52
IV.6 Rancang Antar Muka Aplikasi (<i>interface</i>).....	55
IV.6.1 Halaman Login.....	55
IV.6.2 Halaman Home.....	56
IV.6.3 Halaman Admin	56
IV.6.4 Halaman Anggota.....	57
IV.6.5 Halaman Kategori	57
IV.6.6 Halaman Data Buku	58
IV.6.7 Halaman Data Peminjaman.....	58
IV.6.8 Halaman Data Pengembalian	59

IV.6.9 Halaman Histori	59
IV.6.10 Halaman Peramalan.....	60
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....	61
V.1 Implementasi	61
V.2 Admin Interface.....	61
V.2.1 Login Admin	61
V.2.2 Dashboard.....	62
V.2.3 Tampilan Master Data	62
V.2.4 Tampilan Transaksi	65
V.2.5 Tampilan Histori	67
V.2.6 Tampilan Peramalan.....	67
BAB VI PENUTUP	69
VI.1 Kesimpulan	69
VI.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Pola Data Horizontal	15
Gambar II.2	Pola Data Musiman	16
Gambar II.3	Pola Data Siklis	16
Gambar II.4	Pola Data Trend	17
Gambar III.1	Perpustakaan Daerah Provinsi Sumatera Utara	35
Gambar III.2	Struktur Organisasi Dinas Perpustakaan Dan Arsip Provinsi SUMUT	38
Gambar IV.1	Use Case Admin.....	47
Gambar IV.2	Activity Diagram Proses Login.....	48
Gambar IV.3	Activity Diagram Proses Melihat Data Peminjam Buku	49
Gambar IV.4	Activity Diagram Proses Input Data Peminjam Buku	50
Gambar IV.5	Activity Diagram Proses Peramalan	51
Gambar IV.6	Tampilan Halaman Login	55
Gambar IV.7	Tampilan Halaman Home	56
Gambar IV.8	Tampilan Halaman Data Admin	56
Gambar IV.9	Tampilan Halaman Data Anggota.....	57
Gambar IV.10	Tampilan Halaman Kategori	57
Gambar IV.11	Tampilan Halaman Data Buku.....	58
Gambar IV.12	Tampilan Halaman Data Peminjaman	58
Gambar IV.13	Tampilan Halaman Data Pengembalian.....	59
Gambar IV.14	Tampilan Halaman Histori Peminjaman	59
Gambar IV.15	Tampilan Halaman Peramalan	60
Gambar V.1	Tampilan Login Admin.....	61
Gambar V.2	Tampilan Dashboard	62
Gambar V.3	Tampilan Daftar Administrator	63
Gambar V.4	Tampilan Daftar Anggota	63
Gambar V.5	Tampilan Daftar Kategori	64
Gambar V.6	Tampilan Daftar Buku	65
Gambar V.7	Tampilan Daftar Peminjaman	66
Gambar V.8	Tampilan Daftar Pengembalian Buku.....	66
Gambar V.9	Tampilan Halaman Histori.....	67
Gambar V.10	Tampilan Peramalan	68

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel II.2	Simbol Dari Entity Relationship Diagram (ERD).....	32
Tabel II.3	Relasi Dalam Entity Relation Diagram (ERD)	33
Tabel II.4	Elemen Use Case Diagram.....	34
Tabel IV.5	Peminjam Buku Fiksi Dirt On My Boots Bulanan.....	43
Tabel IV.6	Tabel Admin.....	52
Tabel IV.7	Tabel Anggota	52
Tabel IV.8	Tabel Buku	53
Tabel IV.9	Tabel Kategori.....	53
Tabel IV.10	Tabel Peminjam.....	54
Tabel IV.11	Tabel Pengembalian	54
Tabel IV.12	Tabel Peramalan Keseluruhan.....	55



DAFTAR PUSTAKA

- Assyifa, M. F. A., Andarsyah, R., & Awangga, R. M. (2020). *TUTORIAL OPTIMASI SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA*. Kreatif.
- Cornellius, T. (2005). *Analisis Data Statistik*.
- Dasawaty, E. S. (2021). Rancangan Sistem Informasi Pengambilan Cuti Pegawai Pada Pt.Torus Multi Cemerlang Berbasis Ms.Access. *Jurnal Informatika Dan Bisnis*, 10(1), 1–6.
<http://jurnal.kwikkiangie.ac.id/index.php/JIB/article/view/747>
- Herlambang,L, W. S. (2021). Analisis Peramalan Penjualan Sepeda dan Motor Listrik di PT XYZ. *Jurnal Comasie*, 1(1), 130–138.
- Julianti, M. R., Budiman, A., & Maulana, R. (2017). No Title. *Perancangan Sistem Informasi Investasi Perkebunan Pada Pt Kampoeng Kurma*. Jurnal Sisfotiek Global, 7(1), 129–134
- Kushartini, D., & Almahdy, I. (2016). *Sistem persediaan bahan baku produk dispersant di industri kimia. Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri*, 10(2), 182852.
- Lusiana, A., & Yuliarty, P. (2020). *Penerapan Metode Peramalan (Forecasting) Pada Permintaan Atap di PT X. Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 10(1), 11-20.
- Muhammad Farid Alwan, Roni Andarsyah, R. M. A. (n.d.). *TUTORIAL OPTIMASI SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA* (R. H. Rolly Maulana Awangga (ed.)). kreatif. https://www.google.co.id/books/edition/TUTORIAL_OPTIMASI_SINGLE_EXPONENTIAL_SMO/D-T8DwAAQBAJ?hl=id&gbpv=0
- Putro, B., Furqon, M. T., & Wijoyo, S. H. (2018). Prediksi Jumlah Kebutuhan Pemakaian Air Menggunakan Metode Exponential Smoothing. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(11), 4679–4686.
- Saed Novendri, M., Saputra, A., & Eri Firman, C. (2019). Pengertian Web. *Lentera Dumai*, 10(2), 46–57.
- Sanjaya, D., Abdurachman, H., Wicaksono, A. A., & Masya, F. (2021). Sistem Informasi Pengendalian Asset Kendaraan Di Perusahaan Transportasi. *Rabit: Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 6(1), 24–32.
<https://doi.org/10.36341/Rabit.V6i1.1544>.
- Saragih, V. (2013). *PERANCANGAN SISTEM PERAMALAN JUMLAH MAHASISWA BARU MENGGUNAKAN METODE TRIPLE EXPONENTIAL SMOOTHING PADA FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIKA SANTO THOMAS MEDAN*. Universitas Katolik Santo Thomas Medan.

- Stephano, A., Martha, S., & Rahmayuda, S. (2020). Sistem informasi peramalan tren pelanggan dengan menggunakan metode double exponential smoothing di Mess GM. *Jurnal Komputer Dan Aplikasi*, 8(1), 1–10.
- Sudiatmo, A. (2021). Sistem Informasi Manajemen Gudang Obat Menggunakan Database Dan Form Oracle Di Pt. Leuwitex. *Naratif Jurnal Nasional Riset Aplikasi Dan Teknik Informatika*, 3(01), 64–70. <https://doi.org/10.53580/naratif.v3i01.122>
- Tamasoleng, J. D. P., & Iswara, I. B. A. I. (2020). Analisis Perbandingan Metode Triple Exponential Smoothing dan Metode Winter Untuk Peramalan Tingkat Hunian Hotel Aston Denpasar. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 3(1), 38–50. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v3i1.1992>
- Usada, E., Yuniarsyah, Y., & Rifani, N. (2012). Rancang Bangun Sistem Informasi Jadwal Perkuliahan Berbasis JQuery Mobile Dengan Menggunakan PHP Dan MySQL. *JURNAL INFOTEL - Informatika Telekomunikasi Elektronika*, 4(2), 40. <https://doi.org/10.20895/Infotel.V4i2.107>.
- Wardah, S., & Iskandar, I. (2017). Analisis Peramalan Penjualan Produk Keripik Pisang Kemasan Bungkus (Studi Kasus: Home Industry Arwana Food Tembilahan). *J@ ti undip: jurnal teknik industri*, 11(3), 135-142.

