

IMPLEMENTASI ALGORITMA *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* DALAM PREDIKSI HARGA RUMAH (STUDI KASUS: BALI *GREEN RESORT*)

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah

Seminar Skripsi dan Skripsi

Di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada



Disusun Oleh :

JOKO SUPRIYANTO

2015230100

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA 2021**

LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI ALGORITMA *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* DALAM
PREDIKSI HARGA RUMAH (STUDI KASUS: BALI GREEN RESORT)

Disusun oleh :

Nama : Joko Supriyanto

NIM : 2015230100



Ir. Sadyardjo Suroko, M.Sc.

Pembimbing Lapangan



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

Pembimbing Laporan



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

Kajur Teknologi Informasi

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan SKRIPSI yang berjudul :

(IMPLEMENTASI ALGORITMA ARTIFICIAL NEURAL NETWORK DALAM
PREDIKSI HARGA RUMAH (STUDI KASUS: BALI GREEN RESORT))

24 Agustus 2021

Penguji I



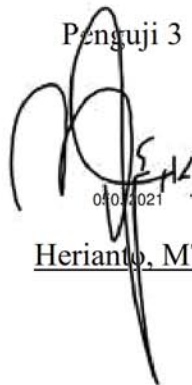
Bagus Tri Mahardhika, MMSI

Penguji 2



Andi Susilo, M.Kom

Penguji 3


04/08/2021

Herianto, MT



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Radin Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa – Jakarta 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

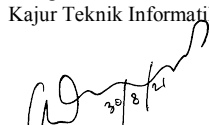
E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR PERBAIKAN SIDANG SKRIPSI

Nama : Joko Supriyanto
Nim : 2015230100
PRODI : Teknologi Informasi
Dosen Pembimbing : Adam Arif Budiman, M.Kom
Judul : Implementasi Algoritma Artifical Neural Network dalam Prediksi Harga Rumah
(STUDI KASUS: BALI GREEN RESORT)

No.	Keterangan	Dosen
1.	Penerapan metode SDLC perlu ditunjukkan	Bagus Mahardika 
2.	Dokumen lengkap skripsi saat sidang belum dikirim dalam format .pdf. Catatan revisi selanjutnya baru akan ditulis setelah dokumen skripsi lengkap dikirim.	Andi Susilo 
3.	Di kesimpulan dan abstrak ditulis hasil error melalui perhitungan RMSE adalah 6, bukan hasil akurasi	Ditandatangani secara elektronik oleh AS pada 30.08.2021 12:13 WIB 

Mengetahui,
Kajur Teknik Informatika



Adam Arif Budiman, ST, M.Kom.

Status: Sidang ulang tanggal 24.08.2021 dari sidang awal tanggal 19.08.2021



LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

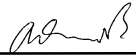
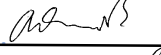
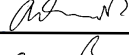
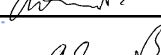
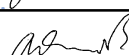
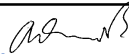
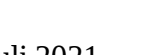
TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM : 2015230100

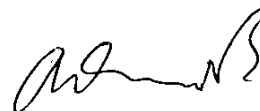
NAMA LENGKAP : Joko Supriyanto

DOSEN PEMBIMBING : Adam Arif Budiman, ST.,M.Kom

JUDUL : Implementasi Algoritma Artificial Neural Network
Dalam Prediksi Harga Rumah

No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	23 Maret 2021	Konsultasi Konsep Judul	
2	27 Maret 2021	Konsultasi Proposal Skripsi (Bab I)	
3	03 Mei 2021.	Mengajukan Bab II	
4	27 Mei 2021	Revisi Proposal Bab I	
5	07 Juni 2021	Revisi Proposal Bab II	
6	07 Juni 2021	Mengajukan Proposal bab III	
7	11 Juni 2021	Revisi Proposal Bab III	
8	28 Juni 2021	Demo Aplikasi	
9	07 Juli 2021	Mengajukan Proposal Bab IV	
10	08 Juli 2021	Mengajukan Proposal Bab V	
11	10 Juli 2021	Acc Seminar Isi	

Jakarta, 10 Juli 2021



Dosen Pembimbing

Adam Arif Budiman, ST.,M.Kom

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Joko Supriyanto
NIM : 2015230100
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknologi Informatika

Menyatakan bahwa laporan Skripsi 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 kerja praktek ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 10 Juli 2021



Joko Supriyanto

PENGUJI LAPORAN SKRIPSI

Laporan Skripsi yang berjudul :

**“IMPLEMENTASI ALGORITMA *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* DALAM
PREDIKSI HARGA RUMAH (STUDI KASUS: BALI GREEN RESORT)”**

ini telah diujikan pada tanggal :

24 Agustus 2021

Penguji 1



Bagus Tri Mahardika S.Kom, MMSI

Penguji 2



Herianto, Spd., MT

Penguji 3



Andi Susilo, M.Kom

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa 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 Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada Ir. Agus Sun Sugiharto, MT.
- 2 Ketua Jurusan Teknologi Informasi Adam Arif Budiman, ST., M.Kom.
- 3 Dosen Pembimbing Adam Arif Budiman, ST., M.Kom yang telah sabar membimbing saya dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
- 4 Dosen-dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada saya.
- 5 Keluarga saya tercinta terutama orang tua saya yang selalu memberikan doa dan semangat kepada saya.
- 6 Rekan - rekan TIF 2015 yang memberikan semangat kepada saya. 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 Juli 2021



Joko Supriyanto



ABSTRAK

Kebutuhan akan papan atau rumah merupakan salah satu kebutuhan mendasar yang terus meningkat. Kebutuhan akan rumah tersebut diperlukan seseorang untuk melindungi diri dari berbagai iklim dan cuaca serta berkumpul bersama keluarga. Selain itu, seseorang yang memiliki rumah akan memperoleh kesejahteraan, bahkan kepemilikan seseorang akan rumah menjadi tolak ukur kesejahteraan orang tersebut maka dari itu pengusaha properti akan berlomba-lomba membangun properti khususnya rumah untuk sarana investasi. Hal ini akan membuat harga rumah semakin hari semakin naik dengan daya beli masyarakat yang melonjak tinggi. Berdasarkan permasalahan yang terjadi, peneliti melakukan prediksi harga rumah menggunakan model prediksi *Artificial Neural Network* (ANN) dan melakukan evaluasi model RMSE. Aplikasi prediksi ini memiliki Hasil error melalui perhitungan RSME adalah 6.033 yang berarti memiliki tingkat eror yang kecil karena nilai tingkat eror semakin kecil pada evaluasi model RMSE maka semakin akurat. Berdasarkan nilai yang dihasilkan oleh *matrix multiplication* maka dapat diprediksi dari sampel atribut LT 7 (dalam puluhan) dan Tipe 4 (dalam puluhan) akan memiliki harga 398 (dalam juta).

Kata Kunci: *Artificial Neural Network*, *Data Mining*, Harga Rumah, Prediksi, RMSE

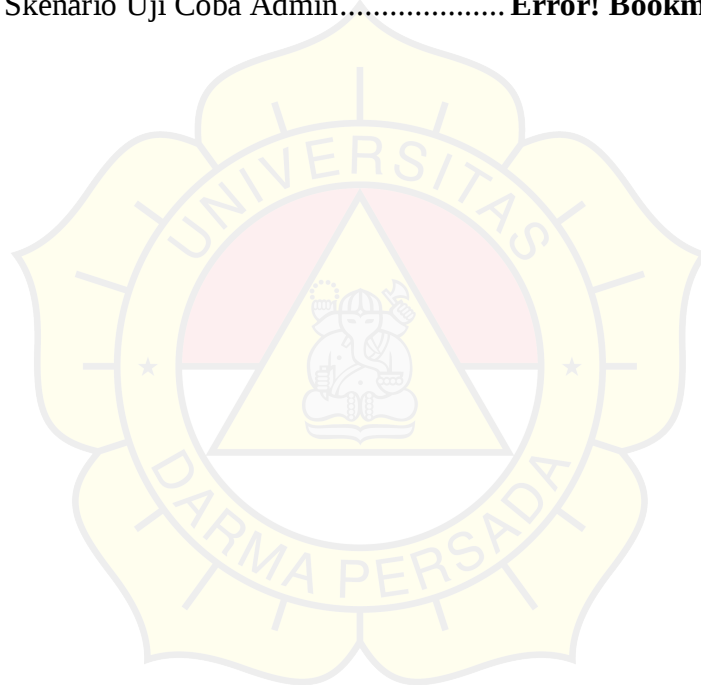
DAFTAR ISI

LEMBAR BIMBINGAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGUJI LAPORAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	iiiiv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Metodologi.....	4
1.7. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. Studi Literatur	8
2.2. Prediksi	9
2.3. Artificial Neural Network (ANN)	10
2.4. Unified Modelling Language (UML)	14
2.5. Python.....	20
2.6. MySQL	20
2.7. Pengujian Hasil	20
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	22
3.1. Analisis Sistem Berjalan.....	22
3.2. Analisis Kebutuhan	23

3.3.	Perancangan Sistem.....	23
3.3.1.	Perancangan Unified Modelling Language (UML)	23
3.3.2.	Perancangan Database	31
3.3.3.	Perancangan Interface.....	32
BAB IV PEMBAHASAN		35
4.1.	Implementasi.....	35
4.1.1.	Perangkat Keras.....	35
4.1.2.	Perangkat Lunak	35
4.2.	Implementasi Algoritma Artificial Neural Network (ANN).....	35
4.2.1.	Alir Perancangan Algoritme ANN.....	36
4.2.2.	Manualisasi Algoritma FeedForward ANN	37
4.3.	Uji Coba dan Evaluasi	47
4.4.	Perbandingan Sistem Sebelum dan Sesudah Implementasi.....	50
BAB IV PENUTUP		51
5.1.	Kesimpulan	51
5.2.	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....		53
LAMPIRAN		55

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i>	15
Tabel 2. 2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	16
Tabel 2. 3 <i>Simbol Sequence Diagram</i>	17
Tabel 2. 4 <i>Simbol-simbol Class Diagram</i>	18
Tabel 3. 1 Tabel User.....	31
Tabel 3. 2 Tabel Dataset.....	32
Tabel 3. 3 Sampel Data	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8 Skenario Uji Coba Admin.....	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 <i>Use Case Diagram</i>	24
Gambar 3. 2 <i>Activity Diagram Login</i>	25
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram Kelola User</i>	26
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram Dataset</i>	27
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram Hasil Prediksi</i>	27
Gambar 3. 6 <i>Sequence Diagram Login</i>	28
Gambar 3. 7 <i>Sequence Diagram Kelola User</i>	29
Gambar 3. 8 <i>Sequence Diagram Kelola Dataset</i>	30
Gambar 3. 9 <i>Sequence Diagram Hasil Prediksi</i>	30
Gambar 3. 10 <i>Class Diagram</i>	31
Gambar 3. 11 <i>Halaman Login</i>	33
Gambar 3. 12 <i>Halaman User</i>	33
Gambar 3. 13 <i>Halaman Dataset</i>	34
Gambar 3. 14 <i>Halaman Hasil Prediksi</i>	34
Gambar 3. 15 <i>Arsitektur Neural Network</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 15 <i>Input Values - Neural Network</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 <i>Halaman Dashboard</i>	47
Gambar 4. 2 <i>Halaman User</i>	47
Gambar 4. 3 <i>Halaman Daftar Rumah</i>	48
Gambar 4. 4 <i>Halaman Tambah Daftar Rumah</i>	48
Gambar 4. 5 <i>Halaman Hasil Prediksi</i>	49
Gambar 4. 6 <i>Halaman Grafik Harga dan prediksi</i>	49