

**IMPLEMENTASI METODE *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* DAN
DECISION TREE DALAM MENENTUKAN TINGKAT KEPUASAN
MASYARAKAT TERHADAP KUALITAS LAYANAN PADA GEDUNG
OLAHRAGA RANTAUPRAPAT**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Pada
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Labuhanbatu



OLEH:

KIKI APRIDA SARI
2109100043

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAUPRAPAT**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI METODE ARTIFICIAL NEURAL
NETWORK DAN DECISION TREE DALAM
MENENTUKAN TINGKAT KEPUASAN
MASYARAKAT TERHADAP KUALITAS
LAYANAN PADA GEDUNG OLAHRAGA
RANTAUPRAPAT
NAMA MAHASISWA : KIKI APRIDA SARI
NPM : 2109100043
PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI

Pada Tanggal : 19 Agustus 2025

PEMBIMBING I



Sudi Suryadi, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0128027903

PEMBIMBING II



Muhammad Halmi Dar, S.Si., M.Kom
NIDN. 0121088603

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI METODE ARTIFICIAL
NEURAL NETWORK DAN DECISION TREE
DALAM MENENTUKAN TINGKAT
KEPUASAN MASYARAKAT TERHADAP
KUALITAS LAYANAN PADA GEDUNG
OLAHRAGA RANTAUPRAPAT

NAMA : KIKI APRIDA SARI
NPM : 2109100043
PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI
KONSENTRASI : SI

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal, 19 Agustus 2025

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)
Nama : Sudi Suryadi, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0128027903
Penguji II (Anggota)
Nama : Muhammad Halmi Dar, S.Si., M.Kom
NIDN : 0121088603
Penguji III (Anggota)
Nama : Syaiful Zuhri Harahap, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0113129103

Tanda Tangan



Rantauprapat, 19 Agustus 2025

Diketahui Oleh:

Kepada Program Studi
Sistem Informasi



Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom
NIDN. 0124047003

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Ivan Parnama, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0112029202

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : KIKI APRIDA SARI
NPM : 2109100043
JUDUL : IMPLEMENTASI METODE ARTIFICIAL NEURAL NETWORK
DAN DECISION TREE DALAM MENENTUKAN TINGKAT
KEPUASAN MASYARAKAT TERHADAP KUALITAS
LAYANAN PADA GEDUNG OLAHRAGA RANTAUPRAPAT

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi Ilmiah ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana program studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika dikemudian hasil ternyata ditemukan seluruh atau sebagian artikel ilmiah ini bukan hasil karya tulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar Akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 19 Agustus 2025
Yang Membuat Pernyataan,



KIKI APRIDA SARI
NPM. 2109100043

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Kesuksesan bukanlah milik orang yang pintar, tetapi milik mereka yang mau berusaha dengan sungguh-sungguh dan tidak mudah menyerah."

Dengan penuh rasa syukur yang mendalam kepada Allah SWT dan kerendahan hati atas segala limpahan rahmat serta karunia-Nya, karya ilmiah ini—sebagai buah dari proses panjang pembelajaran, perjuangan, dan ketekunan—saya persembahkan sepenuh hati kepada pihak-pihak terkasih yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan hidup dan akademik saya. Persembahan ini bukan sekadar bentuk penghargaan, tetapi ungkapan terima kasih yang tulus atas cinta, doa, dan dukungan yang tidak ternilai selama proses penyusunan skripsi ini hingga akhirnya dapat diselesaikan dengan baik.

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang, yang telah memberikan nikmat iman, kesehatan, waktu, kekuatan, serta ketenangan hati selama proses penyusunan skripsi ini. Segala kesulitan yang dihadapi menjadi ringan berkat pertolongan dan petunjuk-Mu. Tanpa rahmat dan ridha-Mu, aku tidak akan mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ayah dan Ibu tercinta, sosok luar biasa yang menjadi sumber kekuatan dan inspirasi dalam hidupku. Terima kasih atas segala doa, dukungan, kasih sayang, dan pengorbanan yang tiada henti sejak awal perjalanan ini. Setiap tetes keringat dan untaian doa yang kalian panjatkan menjadi energi terbesar yang

mendorongku untuk terus maju dan tidak menyerah, meskipun dalam keadaan terberat sekalipun.

3. Keluarga besar, yang selalu memberikan semangat dan tempat untuk pulang dalam setiap langkah perjuangan ini. Terima kasih atas kebersamaan, perhatian, dan doa yang turut memperkuat semangatku dalam menyelesaikan pendidikan ini. Kehangatan keluarga menjadi pelipur lara dan pengingat akan arti perjuangan yang sesungguhnya.
4. Dosen pembimbing dan seluruh dosen di kampus tercinta, khususnya di Program Studi Sistem Informasi, yang telah membagikan ilmu, arahan, dan kesempatan berharga selama proses pembelajaran hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kesabaran dalam membimbing, kritik membangun, dan dukungan akademik yang telah membuka wawasan dan mengasah kemampuan saya hingga titik ini.
5. Sahabat dan rekan seperjuangan, yang telah setia menemani dalam suka maupun duka. Terima kasih atas kebersamaan yang telah terjalin selama masa perkuliahan, canda tawa di tengah tekanan, diskusi panjang, serta saling menyemangati di kala semangat mulai memudar. Perjalanan ini menjadi lebih bermakna karena kehadiran kalian.
6. Diriku sendiri, atas keberanian untuk terus melangkah meskipun sering kali diliputi keraguan dan lelah. Terima kasih karena tidak menyerah, karena telah bertahan sejauh ini. Semoga pencapaian ini menjadi pijakan untuk terus belajar, berkembang, dan bermanfaat bagi sesama.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita sehingga saya dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “Implementasi Metode *Artificial Neural Network* Dan *Decision Tree* Dalam Menentukan Tingkat Kepuasan Masyarakat Terhadap Kualitas Layanan Pada Gedung Olahraga Rantauprapat” Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk tugas akhir pada program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi universitas labuhanbatu.

Saya sebagai Penulis menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Rektor Universitas Labuhanbatu, Bapak Assoc, Prof. Ade Parlaungan Nasution, Ph.D
2. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Budianto Bangun, S.Kom., M.Kom selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak Sudi Suryadi, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 1 (Satu).
5. Bapak Muhammad Halmi Dar, S.Si., M.Skom selaku Dosen Pembimbing 2 (Dua)
6. Bapak Syaiful Zuhri Harahap, S.Kom., M.Kom selaku dosen penguji.

Saya ucapkan terimakasih kepada orang tua saya yang selalu mensupport kuliah saya sampai menyanggah gelar Sarjana Komputer (S.Kom) dan kepada teman-teman seperjuangan dengan saya, terimakasih telah berjuang Bersama dalam penelitian dan pengerjaan proposal skripsi ini. Dan teman seperjuangan kelas sistem informasi. saya menyadari proposal penelitian ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulisan mengharapkan saran dan kritik untuk perbaikANNya sehingga plaporan proposal penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi banyak orang-orang dalam bidang komputer.

Rantauprapat, 2025
Penulis



Kiki Aprida Sari
NIM. 2109100043

ABSTRAK

Kepuasan masyarakat terhadap layanan di Gedung Olahraga Rantauprapat menjadi aspek penting yang perlu dievaluasi karena berkaitan langsung dengan kualitas fasilitas, kebersihan, akses, dan biaya yang dirasakan oleh pengguna. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kepuasan masyarakat serta memberikan rekomendasi perbaikan layanan berbasis data. Landasan teori penelitian mengacu pada konsep machine learning, khususnya Artificial Neural Network (ANN) yang mampu menangani pola non-linear dan Decision Tree yang dapat menghasilkan aturan keputusan yang mudah dipahami. Kedua metode ini dipilih karena relevan dalam menganalisis faktor-faktor kepuasan masyarakat terhadap fasilitas olahraga. Pada tahap analisis dan perancangan, data dikumpulkan melalui kuesioner, kemudian dilakukan preprocessing dan dimasukkan ke dalam aplikasi Orange untuk membangun model klasifikasi menggunakan ANN dan Decision Tree. Proses evaluasi dilakukan menggunakan *Test and Score* serta *Confusion Matrix* untuk mengukur akurasi, precision, recall, dan F1-score. Berdasarkan hasil klasifikasi, dari 100 data responden diperoleh 63 data Tidak Puas dan 37 data Puas, dengan ANN menghasilkan akurasi 95% dan Decision Tree 91%. Evaluasi menunjukkan ANN lebih unggul dalam mengenali pola data yang kompleks, sementara Decision Tree tetap bermanfaat karena aturan keputusannya mudah diinterpretasikan. Kesimpulannya, ANN terbukti lebih efektif dalam memprediksi kepuasan masyarakat, sedangkan Decision Tree tetap relevan jika fokus utama adalah transparansi dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini memberikan dasar bagi pengelola GOR Rantauprapat untuk meningkatkan fasilitas dan layanan demi mencapai tingkat kepuasan masyarakat yang lebih baik.

Kata Kunci: Kepuasan Masyarakat; Gedung Olahraga Rantauprapat; Artificial Neural Network (ANN); Decision Tree; Evaluasi Kualitas Layanan.

ABSTRACT

Public satisfaction with services at the Rantauprapat Sports Hall is an important aspect that needs to be evaluated because it is directly related to the quality of facilities, cleanliness, access, and costs perceived by users. This study was conducted to determine the level of public satisfaction and provide recommendations for data-based service improvements. The theoretical basis of the research refers to the concept of machine learning, specifically Artificial Neural Networks (ANNs) that are capable of handling non-linear patterns and Decision Trees that can produce easy-to-understand decision rules. These two methods were chosen because they are relevant in analyzing factors of public satisfaction with sports facilities. In the analysis and design stage, data was collected through questionnaires, then preprocessed and entered into the Orange application to build a classification model using ANN and Decision Tree. The evaluation process was carried out using Test and Score and Confusion Matrix to measure accuracy, precision, recall, and F1-score. Based on the classification results, from 100 respondents, 63 data were obtained Dissatisfied and 37 data Satisfied, with ANN producing 95% accuracy and Decision Tree 91%. The evaluation showed that ANN is superior in recognizing complex data patterns, while Decision Tree remains useful because its decision rules are easy to interpret. In conclusion, ANN proved more effective in predicting public satisfaction, while Decision Tree remained relevant if transparency in decision-making was the primary focus. This research provides a basis for the Rantauprapat Sports Hall management to improve facilities and services to achieve higher levels of public satisfaction.

Keywords: Public Satisfaction; Rantauprapat Sports Hall; Artificial Neural Network (ANN); Decision Tree; Service Quality Evaluation.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Ruang Lingkup Masalah.....	4
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4.1. Tujuan Penelitian	5
1.4.2. Manfaat Penelitian	6
1.5. Tinjauan Umum Objek Penelitian	6
1.6. Sistematika Penulisan Laporan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1. Machine Learning.....	10
2.2. <i>Knowledge Discovery in Database</i>	11
2.3. Database dan Data Processing.....	12
2.3.1. Visualization	13
2.3.2. Statistik	14
2.3.3. Pattern Recognition.....	15

2.4. Metode Artificial Neural Network (<i>ANN</i>)	16
2.7.1. Informasi System	17
2.7.2. Decision System	17
2.7.3. Algoritma System	18
2.7.4. Rumus Metode	19
2.5. Metode <i>Decision Tree</i>	20
2.8.1. Informasi System	21
2.8.2. Decision System	21
2.8.3. Algoritma System	22
2.8.4. Rumus Metode	22
2.6. Model Klasifikasi.....	25
2.7. Tools Pendukung Aplikasi Orange	26
2.8. Metodologi Penelitian.....	27
2.8.1. Penelitian Terdahulu	27
2.8.2. Kerangka Kerja Penelitian	31
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	32
3.1. Arsitektur Sistem	32
3.1.1. Perbandingan Metode <i>ANN</i> dengan Metode <i>Tree</i>	33
3.1.2. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	34
3.1.3. Populasi dan Sampel Penelitian	35
3.1.4. Teknik Pengumpulan Data.....	36
3.2. Desain Aktivitas Sistem.....	36
3.2.1. Langkah-Langkah Metode <i>ANN</i> dan <i>Decision Tree</i>	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1. Pengumpulan Data.....	47
4.2. Seleksi Data	51
4.3. Pembersihan Data	55
4.4. Buka Aplikasi Orange.....	55
4.5. Tambahkan Widget File	56
4.6. Input Data	57
4.7. Perancangan Model Klasifikasi	58

4.8. Perancangan Model Evaluasi.....	63
4.5.1. Hasil Test and Score.....	65
4.5.2. Hasil Confusion Matrix	67
BAB V PENUTUP.....	70
5.1. Kesimpulan.....	70
5.2. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Penelitian Terdahulu.....	27
Tabel 3. 1. Perbandingan antara Metode ANN dan Metode Decision Tree	33
Tabel 3. 2. Data Testing (Sampel) Metode ANN	37
Tabel 3. 3. Data Testing setelah di Convert	38
Tabel 3. 4. Data Testing (Data Sampel) Metode Decision Tree.....	39
Tabel 3. 5. Atribut Kualitas Pengajar	40
Tabel 3. 6. Atribut Kualitas layanan.....	40
Tabel 3. 7. Atribut Ketersediaan Fasilitas	40
Tabel 3. 8. Atribut Aksebilitas Program.....	40
Tabel 3. 9. Biaya Partisipasi.....	40
Tabel 3. 10. Atribut Kategori	40
Tabel 3. 11. Nilai Bobot dan Nilai Bias	42
Tabel 4. 1. Data Sampel Penelitian	47
Tabel 4. 2. Data Training.....	51
Tabel 4. 3. Data Testing.....	53
Tabel 4. 4. Hasil Klasifikasi	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Struktur Organisasi Dinas Kepemudaan Olahraga dan Pariwisata	8
Gambar 2. 1. Knowledge Discovery in Database (KDD).....	11
Gambar 2. 2. Tampilan Awal Aplikasi Orange.....	26
Gambar 2. 3. Flowchart Metode Artificial Neural Network (ANN).....	41
Gambar 2. 4. Flowchart Metode <i>Decision Tree</i>	41
Gambar 3. 1. Neural Model Backpropagation	42
Gambar 4. 1. Tampilan Awal Aplikasi Orange.....	55
Gambar 4. 2. Widget File untuk Menambahkan File	56
Gambar 4. 3. Input Data Penelitian.....	57
Gambar 4. 4. Perancangan Model Klasifikasi	59
Gambar 4. 5. Perancangan Model Evaluasi	64
Gambar 4. 6. Hasil Evaluasi Test and Score	66
Gambar 4. 7. Hasil Evaluasi Confusion Matrix	67
Gambar 4. 8. Hasil Evaluasi Confusion Matrix	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	80
Lampiran 2. Surat Balasan Penelitian.....	81
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	82