



***PREDICTION OF LIFE EXPECTANCY OF LUNG CANCER PATIENTS
AFTER THORACIC SURGERY USING DECISION TREE ALGORITHM
AND ADAPTIVE SYNTHETIC SAMPLING***

Skripsi

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Strata-1 Ilmu Komputer**

Oleh

MUHAMMAD ERDI

NIM 2011016310018

**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
NOVEMBER 2025**



***PREDICTION OF LIFE EXPECTANCY OF LUNG CANCER PATIENTS
AFTER THORACIC SURGERY USING DECISION TREE ALGORITHM
AND ADAPTIVE SYNTHETIC SAMPLING***

Skripsi

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Strata-1 Ilmu Komputer**

Oleh

**MUHAMMAD ERDI
NIM 2011016310018**

**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
NOVEMBER 2025**

SKRIPSI

Prediction of Life Expectancy of Lung Cancer Patients After Thoracic Surgery Using Decision Tree Algorithm and Adaptive Synthetic Sampling

Oleh:

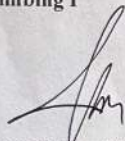
MUHAMMAD ERDI

NIM. 2011016310018

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 14 November 2025.

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



Muhammad Itqan Mazdadi, S.Kom., M.Kom.

NIP. 199006122019031013

Dosen Penguji I



Andi Farmadi, S.Si., M.T.

NIP. 197307252008011006


Pembimbing II



Radityo Adi Nugroho, S.T., M.Kom.

NIP. 198212042008011006

Dosen Penguji II



Triando Hamonangan Saragih, S.kom., M.Kom.

NIP. 199308242019031012

Banjarbaru, 21 November 2025

Koordinator Program Studi Ilmu Komputer



Dwi Kartini, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198704212012122003

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan pada Allah SWT karena berkat kasih, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan jurnal yang berjudul “*Prediction of Life Expectancy of Lung Cancer Patients After Thoracic Surgery Using Decision Tree Algorithm and Adaptive Synthetic Sampling*” untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan program S1 Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat.

Pada lembar ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang sangat mendukung penulis dalam pembuatan dan penyusunan jurnal ini, adapun yang dimaksud adalah sebagai berikut:


1. Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya selama masa perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini. Berkat karunia-Nya, saya diberikan kemudahan dalam menyelesaikan jurnal ini, serta diberi kesehatan, waktu, dan rezeki yang cukup, yang lebih penting lagi adalah iman dan islam yang senantiasa menjadi kekuatan utama dalam setiap langkah saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua saya yang tak pernah henti memberikan dukungan, baik melalui doa, usaha, dan semangat yang terus menerus. Kasih sayang dan pengorbanan mereka menjadi sumber inspirasi dan dorongan yang tak ternilai dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Doa dan dukungan mereka adalah kekuatan yang mendorong saya untuk terus maju hingga dapat menyelesaikan pendidikan ini.
3. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada diri saya sendiri yang telah berjuang dengan tekun dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih telah tetap bersemangat meskipun banyak rintangan dan tantangan yang dihadapi, selalu mencari solusi, dan mampu menyelesaikan setiap masalah yang datang.
4. Ucapan terima kasih yang tulus saya sampaikan kepada Bapak Muhammad

Itqan Mazdadi, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing utama dan Radityo Adi Nugroho, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan arahan, bantuan, dan waktu yang berharga demi kelancaran penyelesaian jurnal ini.

5. Terima kasih juga saya sampaikan kepada Ibu Dwi Kartini, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer FMIPA ULM, serta seluruh dosen dan staf yang telah memberikan dukungan selama perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini.
6. Saya juga berterima kasih kepada teman-teman dan sahabat-sahabat dari keluarga Ilmu Komputer yang telah memberikan dukungan moral dalam proses pengerjaan jurnal ini.
7. Terakhir, saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, namun telah memberikan kontribusi berharga dalam penyelesaian jurnal ini.

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan ini jauh dari sempurna. Meski demikian, diharapkan tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan dan pembaca, serta mendapatkan berkah yang melimpah dari Tuhan Yang Maha Esa.

Banjarbaru, 17 November 2025



Muhammad Erdi

ABSTRAK

PREDIKSI HARAPAN HIDUP PASIEN KANKER PARU-PARU SETELAH BEDAH TORAKS MENGGUNAKAN ALGORITMA POHON KEPUTUSAN DAN SAMPLING SINTETIS ADAPTIF

(Oleh : Muhammad Erdi; Pembimbing : Muhammad Itqan Mazdadi, S.Kom., M.Kom. dan Radityo Adi Nugroho, S.T., M.Kom.: 2025: halaman)

Penelitian ini berfokus pada prediksi harapan hidup pasien kanker paru-paru setelah menjalani bedah toraks, menggunakan algoritma klasifikasi pohon keputusan (C4.5) yang dikombinasikan dengan sampling sintetis adaptif untuk mengatasi ketidakseimbangan data. Ketidakseimbangan data pada dataset pasien kanker paru-paru merupakan hambatan utama dalam memperoleh hasil prediksi yang akurat, terutama dalam mengidentifikasi kelas minoritas. Dengan menerapkan teknik ADASYN, distribusi data menjadi lebih merata, yang pada gilirannya meningkatkan kinerja model C4.5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi metode ini meningkatkan akurasi prediksi dari 67% menjadi 87%. Selain itu, presisi, recall, dan skor F1 untuk kelas minoritas juga meningkat secara signifikan, yang sebelumnya sulit diidentifikasi oleh model. Oleh karena itu, penggabungan algoritma C4.5 dengan teknik ADASYN terbukti efektif dalam mengatasi tantangan ketidakseimbangan data dan menghasilkan prediksi yang lebih baik dalam kasus kanker paru-paru. Studi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi bidang klasifikasi medis dan menjadi acuan untuk penelitian lebih lanjut pada kasus serupa.

Kata kunci: Optimasi Algoritma, Kecerdasan Buatan Kesehatan, Prediksi Kelangsungan Hidup, Sampling Sintetis, Prognosis Toraks.

ABSTRACT

PREDICTION OF LIFE EXPECTANCY OF LUNG CANCER PATIENTS AFTER THORACIC SURGERY USING DECISION TREE ALGORITHM AND ADAPTIVE SYNTHETIC SAMPLING

(By : Muhammad Erdi; Pembimbing : Muhammad Itqan Mazdadi, S.Kom., M.Kom. and Radityo Adi Nugroho, S.T., M.Kom.: 2025: page)

This research focuses on predicting the life expectancy of lung cancer patients after undergoing thoracic surgery, using a decision tree classification algorithm (C4.5) combined with adaptive synthetic sampling (ADASYN) to address data imbalance. Data imbalance in the lung cancer patient dataset is a significant challenge in obtaining accurate prediction results, particularly in identifying minority classes. By applying ADASYN, the data distribution becomes more balanced, improving the performance of the C4.5 model. The results showed that combining these methods increased the prediction accuracy from 67% to 87%. Additionally, precision, recall, and F1-score for minority classes significantly improved, which were previously difficult for the model to identify. Therefore, the combination of the C4.5 algorithm and ADASYN technique proves effective in addressing the challenge of data imbalance and achieving better predictions in the case of lung cancer. This study is expected to contribute to the field of medical classification and serve as a reference for future research on similar cases.

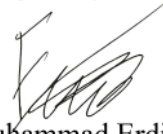
Keywords: Algorithm Optimization, Healthcare AI, Survival Prediction, Synthetic Sampling, Thoracic Prognostics.

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam jurnal ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 17 November 2025

Yang Menyatakan,



Muhammad Erdi

NIM. 2011016310018