



IMPLEMENTASI *EXTRA TREES CLASSIFIER* DAN SELEKSI FITUR *CHI-SQUARE* UNTUK DETEKSI DINI PENYAKIT *LIVER*

Skripsi

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

Oleh

MUHAMMAD AKMAL AL GHIFARI

NIM 2011016310007

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

JUNI 2024



**IMPLEMENTASI *EXTRA TREES CLASSIFIER* DAN SELEKSI FITUR
CHI-SQUARE UNTUK DETEKSI DINI PENYAKIT *LIVER***

Skripsi

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

Oleh

MUHAMMAD AKMAL AL GHIFARI

NIM 2011016310007

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

JUNI 2024

SKRIPSI

IMPLEMENTASI *EXTRA TREES CLASSIFIER* DAN SELEKSI FITUR *CHI-SQUARE* UNTUK DETEKSI DINI PENYAKIT *LIVER*

Oleh:

Muhammad Akmal Al Ghifari

NIM. 2011016310007

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 19 Juni 2024.

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



Irwan Budiman, S.T., M.Kom.
NIP. 197703252008121001

Dosen Penguji I



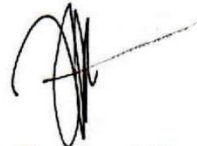
Muhammad Itqan Mazdadi, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199006122019031013

Pembimbing II



Triando Hamonangan Saragih, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199308242019031012

Dosen Penguji II



Rudy Herteno, S.Kom. M.Kom.
NIP. 198809252022031003

Banjarbaru, 19 Juni 2024

Koordinator Program Studi Ilmu Komputer



Irwan Budiman, S. T., M. Kom.
NIP. 197703252008121001

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, 19 Juni 2024

Yang Menyatakan,



Muhammad Akmal Al Ghifari

NIM. 2011016310007

ABSTRAK

IMPLEMENTASI *EXTRA TREES CLASSIFIER* DAN SELEKSI FITUR *CHI-SQUARE* UNTUK DETEKSI DINI PENYAKIT *LIVER*

(Oleh: Muhammad Akmal Al Ghifari; Pembimbing: Irwan Budiman, S.T., M.Kom. dan Triando Hamonangan Saragih, S.Kom., M.Kom.; 2024; halaman)

Penyakit *liver* seringkali tidak menunjukkan gejala hingga mencapai stadium lanjut, sehingga deteksi dini sangat penting untuk meningkatkan harapan hidup pasien. Penelitian ini mengkaji penerapan algoritma *Extra Trees Classifier* dan seleksi fitur *chi-square* untuk deteksi dini penyakit *liver*. Data yang digunakan terdiri dari lima variabel medis yang kemungkinan merupakan hasil tes laboratorium dari sampel pasien, dengan label yang menunjukkan dua kelas yang berbeda, yaitu kelas A dan kelas B. Data dibagi secara acak dengan rasio 80% untuk setiap kelas. Data dibagi secara acak dengan rasio 80% untuk pelatihan dan 20% untuk pengujian untuk memastikan pembelajaran dan pengujian yang efektif terhadap kinerja model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *Extra Trees Classifier*, dengan bantuan seleksi fitur *chi-square*, mampu memberikan prediksi yang cukup akurat dalam klasifikasi penyakit *liver*, dengan akurasi 82.6%, sensitivitas 85.5%, presisi 78.3%, dan *F1-Score* 81.7%. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model ini dapat membantu tenaga medis untuk mengambil keputusan yang lebih cepat dan akurat, serta meningkatkan peluang untuk mendiagnosis dan mengobati penyakit *liver* pada tahap awal.

Kata kunci: *Chi-Square*, *Extra Trees Classifier*, *Liver*, Seleksi Fitur

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF EXTRA TREES CLASSIFIER AND CHI-SQUARE FEATURE SELECTION FOR EARLY DETECTION OF LIVER DISEASE

(By: Muhammad Akmal Al Ghifari; Supervisors: Irwan Budiman, S.T., M.Kom. dan Triando Hamonangan Saragih, S.Kom., M.Kom.; 2024; page)

Liver disease often shows no symptoms until it reaches an advanced stage, so early detection is very important to increase the patient's life expectancy. This study examines the application of the Extra Trees Classifier algorithm and chi-square feature selection for early detection of liver disease. The data used consists of five medical variables likely to be laboratory test results from patient samples, with labels indicating classes A and B. The data is randomly divided with a ratio of 80% for each class. The data was randomly split into a ratio of 80% for training and 20% for testing to ensure effective learning and testing of the model's performance. The results showed that with the help of chi-square feature selection, the Extra Trees Classifier algorithm could provide fairly accurate predictions in liver disease classification, with an accuracy of 82.6%, sensitivity of 85.5%, precision of 78.3%, and F1-Score of 81.7%. These findings suggest that applying this model can help medical personnel make faster and more accurate decisions and increase the chances of diagnosing and treating liver disease at an early stage.

Keywords: Chi-Square, Extra Trees Classifier, Feature Selection, Liver

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke Tuhan kita Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan jurnal yang berjudul “*Implementasi Extra Trees Classifier dan Seleksi Fitur Chi-Square untuk Deteksi Dini Penyakit Liver*” 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 terimakasih kepada semua pihak yang sangat mendukung penulis dalam pembuatan dan penyusunan jurnal ini, adapun yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Keluarga besar yang selalu memberikan bantuan, semangat, doa dan dukungan dalam proses penyelesaian jurnal ini.
2. Bapak Irwan Budiman, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing utama yang turut serta membantu dan meluangkan waktu demi kelancaran dalam penyelesaian jurnal ini.
3. Bapak Triando Hamonangan Saragih, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing pendamping yang turut serta membantu dan meluangkan waktu demi kelancaran dalam penyelesaian jurnal ini.
4. Seluruh Dosen dan staff Program Studi Ilmu Komputer FMIPA ULM atas ilmu dan bantuan yang diberikan selama ini yang sangat bermanfaat.
5. Teman-teman dan sahabat-sahabat keluarga Ilmu Komputer yang memberikan dukungan dan selalu mengingatkan serta mendoakan dalam proses mengerjakan jurnal.
6. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah turut membantu dalam penyelesaian jurnal ini.

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan ini jauh dari sempurna. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan pembaca khususnya serta mendapat keridhaan Allah SWT.

Banjarbaru, 19 Juni 2024



Muhammad Akmal Al Ghifari