



**Studi Komparatif Metode Seleksi Fitur Filter, Wrapper, dan Hybrid  
menggunakan Klasifikasi Berbasis Pohon untuk Prediksi Cacat Perangkat  
Lunak**

**Skripsi**

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

**Oleh**

**RAHMAYANTI  
NIM 2211016120010**

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

**JANUARI 2026**



**Studi Komparatif Metode Seleksi Fitur Filter, Wrapper, dan Hybrid menggunakan  
Klasifikasi Berbasis Pohon untuk Prediksi Cacat Perangkat Lunak**

**Skripsi**

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

**Oleh**

**RAHMAYANTI  
NIM 2211016120010**

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

**JANUARI 2026**

# SKRIPSI

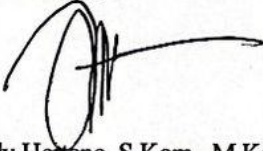
## STUDI KOMPARATIF METODE SELEKSI FITUR FILTER, WRAPPER, DAN HYBRID MENGGUNAKAN KLASIFIKASI BERBASIS POHON UNTUK PREDIKSI CACAT PERANGKAT LUNAK

Oleh :

**RAHMAYANTI**  
NIM. 2211016120010

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 9 Januari 2026  
Susunan Dosen Penguji :

**Pembimbing I**



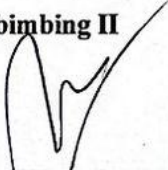
Rudy Herteno, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 198809252022031003

**Dosen Penguji I**



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

**Pembimbing II**



Setyo Wahyu Saputro, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 198808072023211027

**Dosen Penguji II**



Friska Abadi, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 198809132023211010



Banjarmasin, 12 Januari 2026  
Koordinator PS Ilmu Komputer,

M. Kartini, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 198704212012122003

## 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, 12 Januari 2026

Yang Menyatakan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Yanti' with a stylized flourish underneath.

Rahmayanti

## ABSTRAK

### STUDI KOMPARATIF METODE SELEKSI FITUR FILTER, WRAPPER, DAN HYBRID MENGGUNAKAN KLASIFIKASI BERBASIS POHON UNTUK PREDIKSI CACAT PERANGKAT LUNAK

(Oleh : Rahmayanti; Pembimbing: Rudy Herteno, S.Kom., M.Kom., dan Setyo Wahyu Saputro, S.Kom., M.Kom.; 2026; halaman)

Prediksi cacat perangkat lunak (SDP) merupakan aspek penting dalam meningkatkan keandalan perangkat lunak dengan memungkinkan identifikasi dini terhadap modul-modul yang berpotensi mengandung cacat sebelum tahap rilis. SDP umumnya memiliki metrik yang bersifat redundan atau tidak berkontribusi secara signifikan, sehingga menegaskan pentingnya seleksi fitur untuk memperoleh subset fitur yang lebih informatif. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menyelidiki dan membandingkan efektivitas tiga strategi seleksi fitur, yaitu *SelectKBest* (SKB), *Recursive Feature Elimination* (RFE), dan pendekatan hibrida SKB+RFE, dalam meningkatkan kinerja pengklasifikasi berbasis pohon pada kumpulan data NASA Metrics Data Program (MDP). Penelitian ini menggunakan tiga algoritma klasifikasi, yakni *Random Forest* (RF), *Extra Trees* (ET), dan *Bagging* (*Decision Tree*), dengan *Area Under the Curve* (AUC) digunakan sebagai metrik utama dalam mengevaluasi kinerja model. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa kombinasi RFE dan *Extra Trees* menghasilkan kinerja terbaik dengan nilai AUC rata-rata sebesar 0,7855. Selanjutnya, konfigurasi SKB+RFE+ET mencapai nilai AUC sebesar 0,7809, diikuti oleh SKB+ET dengan nilai AUC sebesar 0,7776. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan *wrapper* iteratif seperti RFE mampu mengidentifikasi subset fitur yang lebih relevan dan efektif dibandingkan strategi filter atau hibrida, dengan konfigurasi RFE+*Extra Trees* menghasilkan kinerja prediktif keseluruhan yang paling kuat serta metode berbasis *wrapper* menunjukkan stabilitas yang lebih tinggi pada dataset yang bersifat heterogen. Meskipun tanpa melakukan penalaan hiperparameter dan hanya mengandalkan pembobotan kelas alih-alih teknik resampling eksplisit, temuan ini memberikan wawasan empiris mengenai pengaruh seleksi fitur secara terisolasi terhadap kinerja prediktif. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa RFE yang dikombinasikan dengan *Extra Trees* menawarkan kinerja prediktif paling unggul pada kumpulan data NASA MDP dan menjadi dasar bagi pengembangan model yang lebih adaptif dan robust.

**Kata Kunci :** *SelectKBest*, *Recursive Feature Elimination*, Klasifikasi Berbasis Pohon, Seleksi Fitur, Prediksi Cacat Perangkat Lunak.

## **ABSTRACT**

### **COMPARATIVE STUDY OF FILTER, WRAPPER, AND HYBRID FEATURE SELECTION USING TREE-BASED CLASSIFIERS FOR SOFTWARE DEFECT PREDICTION**

(By : Rahmayanti; Supervisors: Rudy Herteno, S.Kom., M.Kom., and Setyo Wahyu Saputro, S.Kom., M.Kom.; 2026; pages)

*Software defect prediction (SDP) is essential for improving software reliability by enabling the early identification of modules that may contain defects before the release stage. SDP commonly exhibits redundant or non-contributory metrics, underscoring the need for feature selection to derive a more informative subset. To address this problem, the present study investigates and compares the effectiveness of three feature-selection strategies: SelectKBest (SKB), Recursive Feature Elimination (RFE), and the hybrid SKB+RFE, in enhancing the performance of tree-based classifiers on the NASA Metrics Data Program (MDP) data collections. The study utilizes three classification algorithms, namely Random Forest (RF), Extra Trees (ET), and Bagging (Decision Tree), with Area Under the Curve (AUC) serving as the primary metric for assessing model performance. Experimental results reveal that the RFE and Extra Trees combination yields the top performance, producing an average AUC of 0.7855. This is subsequently followed by the SKB+RFE+ET configuration, which achieves an AUC of 0.7809, and SKB+ET at 0.7776. These findings demonstrate that iterative wrapper-based approaches such as RFE can identify more relevant and effective feature subsets than filter or hybrid strategies, with the RFE+Extra Trees configuration yielding the strongest overall predictive performance and wrapper-based methods exhibiting higher stability across heterogeneous datasets. Even without hyperparameter tuning and relying solely on class-weighting rather than explicit resampling techniques, the findings offer empirical insight into the isolated influence of feature selection on predictive performance. Overall, the study confirms that RFE combined with Extra Trees offers the strongest predictive performance on NASA MDP data collections and forms a foundation for developing more adaptive and robust models.*

**Keywords** : SelectKBest, Recursive Feature Elimination, Tree-Based Classifiers, Feature Selection, Software Defect Prediction.

## 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 “Studi Komparatif Metode Seleksi Fitur Filter, Wrapper, dan Hybrid menggunakan Klasifikasi Berbasis Pohon untuk Prediksi Cacat Perangkat Lunak” 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. Allah SWT yang telah menguatkan langkah penulis dengan kesehatan, kesabaran, dan kemudahan dalam menyelesaikan jurnal ini.
2. Bapak Rudy Herteno, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing utama dan Bapak Setyo Wahyu Saputro, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing pendamping, atas kesediaan meluangkan waktu, bimbingan, serta arahan yang sangat berarti dalam penyelesaian jurnal ini.
3. Ibu Dwi Kartini, S.Kom., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi Ilmu Komputer FMIPA ULM, serta seluruh dosen dan staf Program Studi Ilmu Komputer FMIPA ULM, atas ilmu, bantuan, dan fasilitas yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan.
4. Kedua orang tua saya, Bapak, terima kasih atas setiap cucuran keringat dan kerja keras yang engkau tukarkan menjadi sebuah nafkah demi anakmu bisa sampai kepada tahap ini. Kepada surgaku, Ibu, yang tidak pernah henti-hentinya memberikan do'a dan kasih sayang yang tulus, pemberi semangat dan dukungan terbaiknya sampai penulis berhasil menyelesaikan studinya sampai sarjana.
5. Kepada kakak saya dan suaminya, terima kasih banyak atas dukungannya baik secara moril maupun materil, terima kasih juga atas segala motivasi dan dukungannya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
6. Kepada kakak tingkat saya, Muhammad Abdhi Priyatama dan Agustia Kuspita Aryanti, terima kasih atas bantuan, bimbingan, serta kesediaan berbagi pengalaman dan informasi yang sangat berarti dalam mendukung penulis menyelesaikan seluruh rangkaian penyusunan jurnal ini.
7. Para rekan seperjuangan Angkatan 2022 Program Studi Ilmu Komputer FMIPA ULM. Secara khusus, penulis mengucapkan terima kasih kepada sahabat-sahabat

tercinta, Nila Yoga Tama Nurwati dan Azfani Naurotul Jannah, yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, serta kebersamaan selama masa perkuliahan dan proses penyusunan jurnal ini. Meskipun ke depannya masing-masing akan menempuh jalan dan kesibukan yang berbeda, bahkan berada di kota atau negara yang berbeda, penulis berharap tali silaturahmi dan persahabatan yang telah terjalin dapat terus terjaga dengan baik.

8. Letkol (Inf.) Teddy Indra Wijaya, yang hadir sebagai penyemangat ketika langkah penulis hampir kehilangan arah. Di saat lelah dan ragu menyelimuti, motivasi dan kata-kata beliau menjadi cahaya yang menuntun penulis untuk kembali bangkit, bertahan, dan menyelesaikan jurnal ini hingga tuntas. Semoga suatu hari penulis dapat tumbuh menjadi pribadi yang setangguh, seberani, dan sekeren beliau.
9. Kepada satu sosok gadis yang selama ini diam-diam berjuang tanpa henti, seorang perempuan sederhana dengan hati kecil namun menyimpan impian besar. Terima kasih kepada peneliti jurnal ini yaitu diriku sendiri, Rahmayanti. Terima kasih telah bertahan, terus melangkah, dan berani menjadi diri sendiri di tengah segala tantangan yang dihadirkan semesta. Untuk setiap malam yang dihabiskan dalam kelelahan, setiap pagi yang disambut dengan keraguan namun tetap dijalani, aku bangga atas setiap langkah kecil serta proses belajar untuk menerima dan mensyukuri setiap pencapaian. Semoga langkahmu senantiasa dikuatkan, dikelilingi orang-orang baik dan hebat, serta satu persatu mimpimu dapat terwujud. Aamiin.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah berkontribusi dalam membantu penyelesaian jurnal ini.

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan ini jauh dari sempurna. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan memberikan manfaat bagi para pembaca, serta mendapat keridhaan Allah SWT.

Banjarbaru, 12 Januari 2026



Rahmayanti