



**EVALUASI PERFORMA KOMPARATIF TABKANET DENGAN
ABLATION STUDY SMOTE DAN SELEKSI FITUR UNTUK
PREDIKSI CACAT PERANGKAT LUNAK**

SKRIPSI

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

**Oleh
MUHAMMAD FAZA AZHIMAN SAPUTRA
NIM 2211016210001**

**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
SEPTEMBER 2026**



**EVALUASI PERFORMA KOMPARATIF TABKANET DENGAN
ABLATION STUDY SMOTE DAN SELEKSI FITUR UNTUK
PREDIKSI CACAT PERANGKAT LUNAK**

SKRIPSI

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

**Oleh
MUHAMMAD FAZA AZHIMAN SAPUTRA**

NIM 2211016210001

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

SEPTEMBER 2026

SKRIPSI

EVALUASI PERFORMA KOMPARATIF TABKANET DENGAN ABLATION STUDY SMOTE DAN SELEKSI FITUR UNTUK PREDIKSI CACAT PERANGKAT LUNAK

Oleh :

MUHAMMAD FAZA AZHIMAN SAPUTRA

NIM. 2211016210001

telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 9 September 2026

Susunan Penguji :

Pembimbing Utama



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

Penguji

1.



Raditvo Adi Nugroho, S.T., M.Kom.
NIP. 198212042008011006

Pembimbing Pendamping



Mohammad Reza Faisal, S.Si., S.T., M.T., PhD.
NIP. 197612202008121001

2.



Andi Farmadi, S.Si., M.T.
NIP. 197307252008011006

Banjarbaru, 10 September 2026

Koordinator Program Studi Ilmu Komputer



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

PRAKATA

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“EVALUASI PERFORMA KOMPARATIF TABKANET DENGAN ABLATION STUDY SMOTE DAN SELEKSI FITUR UNTUK PREDIKSI CACAT PERANGKAT LUNAK”** dengan baik. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Strata-1 Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa penyelesaian karya ilmiah ini tidak terlepas dari berbagai bantuan, dukungan, bimbingan, serta doa dari banyak pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia, serta ridho-Nya yang senantiasa menyertai setiap langkah penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ayah, ibu, dan adik penulis yang selalu memberikan doa, kasih sayang, motivasi, dan dukungan yang tiada henti, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan penuh semangat.
3. Bapak Setyo Wahyu Saputro, S.Kom., M.Kom. dan Bapak Mohammad Reza Faisal, S.Si., S.T., M.T., PhD selaku dosen pembimbing utama dan pendamping yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta ilmu yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dwi Kartini, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer, beserta seluruh dosen dan staf Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan ilmu, bantuan, serta pelayanan yang sangat berarti selama masa studi penulis.

5. Roihan, Khalid, Azra, Rudi, Lana, Syarif, Rahmat, dan Kafilah yang telah menemani proses penulisan skripsi ini, memberikan semangat, ketenangan, serta harapan kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan di Ilmu Komputer angkatan 2022 serta sahabat-sahabat penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
7. Semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan penyempurnaan di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi kontribusi yang berarti dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Ilmu Komputer.

Banjarbaru, 18 September 2026


Muhammad Faza Azhiman Saputra
NIM. 2211016210001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa didalam skripsi 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 didalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, 18 September 2026



Muhammad Faza Azhiman Saputra

NIM. 2211016210001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM 36, Banjarbaru, Kalimantan Selatan 70714
Telp/Fax (0511) 4773 112 Laman : <http://fmipa.ulm.ac.id>

**BERITA ACARA
PERSETUJUAN REKOGNISI KEGIATAN PENGGANTI SKRIPSI**

Pada hari ini, *Rabu* Tanggal 9 September 2026, telah dilakukan evaluasi kelengkapan dokumen pengganti kegiatan skripsi mahasiswa S1 Ilmu Komputer Fakultas MIPA ULM

Nama : Muhammad Faza Azhiman Saputra
NIM : 2211016210001
Jenis Kegiatan : Jurnal Nasional
Kualifikasi Jurnal/Seminar : Sinta 2
Judul Publikasi : Comparative Evaluation of TabKANet with Oversampling and Feature Selection Ablation for Software Defect Prediction
Nama Jurnal/Penyelenggara : Indonesian Journal of Electronics, Electromedical Engineering, and Medical Informatics (IJEEMI)
Tanggal Publikasi/Presentasi : 16 Agustus 2026

Dokumen yang diajukan dinyatakan :*)

Memenuhi syarat untuk diterima sebagai REKOGNISI PENGGANTI KEGIATAN SKRIPSI dan DINYATAKAN LULUS SKRIPSI.

Demikian Berita Acara ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

No	Nama	Tanda Tangan
1	Radityo Adi Nugroho, S.T., M.Kom	1.
2	Andi Farmadi, S.Si., M.T	2.
3	Setyo Wahyu Saputro, S.Kom., M.Kom	3.
4	Mohammad Reza Faisal, S.Si., S.T., M.T., PhD	4.

Koordinator Program Studi Ilmu Komputer,

Panitia Skripsi,

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

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

ABSTRAK

TabKANet untuk Prediksi Cacat Perangkat Lunak: Studi Oversampling dan Pemilihan Fitur Ablation

(Oleh: Muhammad Faza Azhiman Saputra; Pembimbing: Setyo Wahyu Saputro, S.Kom., M.Kom. dan Mohammad Reza Faisal, S.Si., S.T., M.T., PhD.; 32 halaman)

Prediksi cacat perangkat lunak (SDP) memusatkan upaya pengujian terbatas pada modul yang paling mungkin gagal. Namun, data metrik dunia nyata bersifat tabel, berisik, dan sangat tidak seimbang kelas, yang merendahkan pembelajar konvensional. TabKANet, yang menggabungkan embedding Jaringan Kolmogorov-Arnold dengan tulang punggung Transformer, menunjukkan potensi pada data tabular umum tetapi belum diperiksa untuk SDP. Selain itu, efek langkah pra-pemrosesan yang umum masih belum terkuantifikasi. Studi ini mengadaptasi TabKANet ke pengaturan SDP yang bernumerik dan sangat tidak seimbang serta mengevaluasinya secara empiris terhadap baseline yang telah ditetapkan, menggunakan ablasi terstruktur untuk mengisolasi kontribusi oversampling dan pemilihan fitur daripada mengusulkan arsitektur baru. Dua belas dataset NASA Metrics Data Program diproses dengan penghapusan duplikat, normalisasi MinMax, pembobotan kelas efektif, dan validasi silang lima kali lipat yang berstratifikasi; sementara SMOTE dan Recursive Feature Elimination (RFE) diterapkan di dalam lipatan pelatihan. Empat varian TabKANet dibandingkan dengan Multi-Layer Perceptron (MLP), KAN mandiri, dan TabNet, dan perbedaan dinilai dengan tes signed-rank Wilcoxon ($\alpha = 0,05$). Varian dasar mencapai rata-rata AUC sebesar 0,7589, secara statistik setara dengan MLP dan KAN serta secara signifikan lebih tinggi dari TabNet. Dalam ablation, SMOTE secara konsisten menurunkan AUC dan RFE bersifat netral, meskipun kedua efek tersebut tidak signifikan secara statistik; model tetap berkinerja terbaik tanpa pengambilan sampel tambahan. Kontribusi utama bersifat empiris: untuk SDP yang tidak seimbang, pembobotan kelas efektif saja sudah cukup dan SMOTE kontraproduktif untuk TabKANet.

Kata Kunci: *Prediksi Cacat Perangkat Lunak; TabKANet; Jaringan Kolmogorov-Arnold; Ketimpangan Kelas; Studi Ablation;*

ABSTRACT

TabKANet for Software Defect Prediction: An Oversampling and Feature Selection Ablation Study

(By: Muhammad Faza Azhiman Saputra; Pembimbing: Setyo Wahyu Saputro, S.Kom., M.Kom. and Mohammad Reza Faisal, S.Si., S.T., M.T., PhD.; 32 pages)

Software defect prediction (SDP) concentrates limited testing effort on the modules most likely to fail. However, real-world metric data are tabular, noisy, and severely class-imbalanced, which degrades conventional learners. TabKANet, which couples a Kolmogorov-Arnold Network embedding with a Transformer backbone, has shown promise on general tabular data but has not been examined for SDP. In addition, its common preprocessing steps effect remains unquantified. This study adapts TabKANet to the all-numerical, highly imbalanced SDP setting and empirically evaluates it against established baselines, using a structured ablation in order to isolate the contribution of oversampling and feature selection rather than to propose a new architecture. Twelve NASA Metrics Data Program datasets were processed with duplicate removal, MinMax normalization, effective class weighting, and stratified five-fold cross-validation; while SMOTE and Recursive Feature Elimination (RFE) were applied inside the training folds. Four TabKANet variants were compared with Multi-Layer Perceptron (MLP), standalone KAN, and TabNet, and differences were assessed with the Wilcoxon signed-rank test ($\alpha = 0.05$). The base variant reached a mean AUC of 0.7589, statistically equivalent to MLP and KAN and significantly higher than TabNet. Within the ablation, SMOTE consistently lowered AUC and RFE was neutral, though neither effect was statistically significant; the model still performed best without additional resampling. The main contribution is therefore empirical: for imbalanced SDP, effective class weighting alone is sufficient and SMOTE is counter-productive for TabKANet.

Keywords: *Software Defect Prediction; TabKANet; Kolmogorov-Arnold Network; Class Imbalance; Ablation Study;*