

**PERBANDINGAN KINERJA ADABOOSTED DECISION TREE DAN  
SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) UNTUK MENENTUKAN  
MAHASISWA DALAM MEMILIH JENIS BANK**

Tugas Akhir

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Derajat Sarjana-1



**Disusun Oleh:**

**ERICK HARDIANTO**

**20160140067**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2020**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Erick hardianto

NIM : 20160140067

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jenis Karya : Skripsi

Judul Karya : PERBANDINGAN KINERJA ADABOOSTED  
DECISION TREE DAN SUPPORT VECTOR MACHINE  
(SVM) UNTUK MENENTUKAN MAHASISWA DALAM  
MEMILIH JENIS BANK

Menyatakan dengan benar dan tanpa paksaan bahwa :

1. Karya ini adalah karya asli hasil karya saya sendiri dengan arahan dan bimbingan dosen pembimbing.
2. Karya ini tidak memuat hasil karya orang lain kecuali acuan dan kutipan yang telah disebutkan sumbernya.
3. Karya ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana, magister, dan doktor) di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atau institusi lainnya.
4. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui memberikan hak kepada dosen pembimbing dan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk menyimpan, menggunakan dan mengelola karya ini dengan perangkat lainnya (jika ada) serta mempublikasikannya dalam bentuk lain, baik itu semua maupun sebagian dengan tetap mencantumkan nama saya.

Yogyakarta, 21 April 2022

Penul  
  
Erick Ha  


## KATA PENGANTAR

**Assalamualaikum, Wr, Wb.**

Alhamdulillah dengan mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Perbandingan Kinerja Adaboosted Decision Tree Dan Support Vector Machine (SVM) Untuk Menentukan Mahasiswa Dalam Memilih Jenis Bank (Studi kasus di fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)”.

Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada strata 1 (S1) Prodi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Tentunya dibalik penulisan dan penelitian yang penulis lakukan tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari orang-orang terdekat yang sudah membuat penulis dapat menyelesaikan penulisan ini, ucapan terimakasih ingin penulis sampaikan khususnya kepada :

1. Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya
2. Ibu dan Bapak saya yang telah memberikan doa dan dukungan secara moral maupun materi, karena merekalah alasan terbesar penulis untuk menyelesaikan penelitian ini sebagai bentuk berbakti dan membanggakan orang tua.
3. Bapak Asroni, S.T., M.Eng. selaku Kepala Prodi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sekaligus dosen pembimbing II saya.
4. Bapak Slemet Riyadi S.T.,M.Sc.,Ph.D. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan masukan serta arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

5. Para Dosen dan staf Prodi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan banyak bantuan serta ilmu selama penulis menempuh studi.
6. Teman-teman seperantauan dari Sulawesi khususnya Crazy Home yang telah memberi banyak pelajaran dan arti hidup.
7. Siti Fahira Khairunnisa yang telah mendengarkan keluh kesah penulis dan mensupport hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh anggota GKTI yang saya banggakan atas pengalaman hidup selama kuliah yang tidak akan pernah di lupakan, temanteman yang sudah saya anggap seperti saudara saya sendiri.
9. Muhammad Habil dan Bondan Adjie Dumadi yang banyak memberi masukan dan arahan kepada penulis, sampai penulis bisa menyelesaikan skripsi.
10. Semua pihak terlibat yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satupersatu.

Penulis memohon maaf apabila dalam penulisan ini terdapat kesalahan dalam pemilihan kata maupun susunan penulisan, serta menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna. Oleh karena itu penulis berharap akan adanya saran dan kritik yang membangun guna memperbaiki kesalahan dan dapat membuat penelitian yang lebih baik di masa yang akan datang. Demikian yang dapat penulis sampaikan semoga skripsi ini nantinya dapat bermanfaat dan menambah wawasan ilmu banyak orang. Terimakasih banyak.

**Wassalamualaikum, Wr, Wb.**

Yogyakarta, 21 April 2022

Penulis



Erick Hardianto

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I .....	2
HALAMAN PENGESAHAN II .....	3
HALAMAN PERNYATAAN .....	4
KATA PENGANTAR .....	5
DAFTAR ISI .....	7
DAFTAR GAMBAR .....	9
DAFTAR TABEL .....	10
INTISARI .....	11
ABSTRACT .....	12
BAB I PENDAHULUAN .....	13
1.1 Latar Belakang .....	13
1.2 Rumusan Masalah .....	15
1.3 Tujuan Penelitian .....	15
1.4 Manfaat Penelitian .....	15
1.5 Sistematika Penulisan .....	16
BAB II LANDASAN TEORI .....	17
2.1 Tinjauan Pustaka .....	17
2.2 Landasan Teori .....	24
2.2.1 Data Mining .....	24
2.2.2 Decision Tree (C4.5) .....	26
2.2.3 Adaptive Boosting (Adaboost) .....	27
2.2.4 Support Vector Machine (SVM) .....	28
2.2.5 Multi-Class SVM .....	28
2.2.6 LIBSVM .....	29
2.2.1 Rapid Miner .....	29
BAB III METODOLOGI .....	31
3.1 Alat .....	31
3.2 Tahapan Penelitian .....	31
3.4 Pengumpulan Data .....	32
3.5 Pre-Processing Data .....	33
3.6 Implementasi Algoritma .....	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	37
4.1 Pre-Processing Data .....	37
4.1.1 <i>Data Selection</i> (Seleksi Data) .....	37
4.1.2 <i>Data Cleaning</i> (Pembersihan Data) .....	40
4.1.3 <i>Data Transformation</i> (Transformasi Data) .....	41
4.2 Implementasi Algoritma Decision Tree (C4.5) .....	43
4.2.1 Pemodelan Data Mining .....	43
4.2.2 Klasifikasi Data .....	44
4.2.3 Hasil Pengujian .....	48
4.2.4 Analisis Proses dan Hasil Pengujian .....	52
2.3 Implementasi Algoritma Support Vektor Machine (SVM) .....	53
2.3.1 Pemodelan Data Mining .....	53
2.3.2 Klasifikasi Data .....	55
2.3.3 Hasil Pengujian .....	58
2.3.4 Analisis Proses dan Hasil Pengujian .....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	63
5.1 Kesimpulan .....	63
5.2 Saran .....	64
DAFTAR PUSTAKA .....	65
LAMPIRAN .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Contoh bentuk pertanyaan pada kuisioner google form .....	32
Gambar 2 data mentah sebelum data selection .....	37
Gambar 3 Data setelah melalui proses data selection .....	40
Gambar 4 Contoh data dengan salah satu field yang kosong .....	40
Gambar 5 Proses konfigurasi dataset .....	44
Gambar 6 Operator Cross Validation disambungkan dengan result .....	45
Gambar 7 Model pada operator Cross Validation .....	46
Gambar 8 Model pada ensemble learning Adaboost .....	46
Gambar 9 Pengaturan pada operator Cross Validation .....	47
Gambar 10 Pengaturan pada operator Decision tree .....	47
Gambar 11 Tombol Run pada RapidMiner .....	48
Gambar 12 Performance vector dengan accuracy .....	49
Gambar 13 Performance vector dengan gain_ratio .....	49
Gambar 14 Performance vector dengan criterion gini_index .....	50
Gambar 15 Proses konfigurasi dataset .....	54
Gambar 16 Operator Read Excel disambungkan dengan Nominal to Numerical .....	54
Gambar 17 Operator Cross Validation disambungkan dengan result .....	55
Gambar 18 Model pada operator Cross Validation .....	56
Gambar 19 Pengaturan pada operator Cross Validation .....	56
Gambar 20 Pengaturan pada operator LibSVM .....	57
Gambar 21 10 Tombol Run pada RapidMiner .....	57
Gambar 22 Performance vector dengan kernel rbf .....	58
Gambar 23 Performance vector dengan kernel poly .....	59
Gambar 24 Performance vector dengan kernel sigmoid .....	59

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Atribut yang dipakai dan tidak dipakai untuk klasifikasi .....	38
Tabel 2 Transformasi data usia .....	41
Tabel 3 Transformasi data jumlah kerabat pengguna bank syariah .....	42
Tabel 4 Transformasi data uang saku .....	42
Tabel 5 Transformasi data gaji individu .....	42
Tabel 6 Transformasi data gaji orang tua .....	43
Tabel 7 Perbandingan accuracy dengan indikator criterion type dan k-fold .....	50
Tabel 8 Perbandingan accuracy dengan indikator sampling type .....	51
Tabel 9 Perbandingan accuracy dengan indikator kernel type dan k-fold .....	60
Tabel 10 Perbandingan accuracy dengan indikator sampling type .....	61