

TUGAS AKHIR

PENENTUAN RESIKO KREDIT PADA KOPERASI BAROKAH  
JAYA MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR*  
*CLASSIFICATION*



Bagus Khikmawan

1510651055

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2020

TUGAS AKHIR

PENENTUAN RESIKO KREDIT PADA KOPERASI BAROKAH  
JAYA MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR*  
*CLASSIFICATION*

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer  
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2020

## HALAMAN PENGESAHAN

### PENENTUAN RESIKO KREDIT PADA KOPERASI BAROKAH JAYA MENGUNAKAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* *CLASSIFICATION*

**BAGUS KHIKMAWAN**

**NIM.1510651055**

Tugas Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer (S.Kom)

Di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui Oleh

Penguji I

Dosen Pembimbing I

  
Triawan Adi C, S.Kom, M.Kom

  
Agung Nilogiri, S.T., M.Kom

NPK. 12 03 719

NIP. 19770330 200501 1 002

Penguji II

  
Daryanto, S.Kom., M.Kom

NPK. 11 03 589

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Teknik Informatika

  
Ir. Suhartinah, MT

NPK. 95 05 246

  
Triawan Adi C, S.Kom, M.Kom

NPK. 12 03 719

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bagus Khikmawan  
NIM : 1510651055  
Institusi : Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Jember.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **PENENTUAN RESIKO KREDIT PADA KOPERASI BAROKAH JAYA MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR CLASSIFICATION***, bukan merupakan Tugas Akhir orang lain sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah di sebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini di buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, penulis bersedia mendapatkan sanksi dari akademik.

Jember, 30 Januari 2020



**Bagus Khikmawan**

**NIM. 1510651055**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur Allah SWT atas terselesaikannya skripsi ini dengan baik dan lancar, dan skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua yang telah memerikan kasih sayang, memberikan dukungan dan selalu memberikan doa di setiap menjalankan ibadah dengan ikhlas.
2. Dosen - dosen Universitas Muhammadiyah Jember terkhusus Program Studi Teknik Informatika yang telah tiada letih memberikan ilmunya.
3. Teman - teman mahasiswa Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan masukan pada tugas akhir ini.
4. Dan semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini, penelitian ucapkan terimakasih.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.



## UNGKAPAN TERIMAKASIH

*Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa mendapatkan nikmat terbesar dalam hidup ini kepada saya berupa nikmat iman dan islam dengan rahmat-Nya penuli diberikan kemudahan dalam menyelesaikan studi di kampus Universitas Muhammadiyah Jember.

Atas segala upaya, bimbingan dan arahan dari semua pihak tanpa mengurangi rasa hormat, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Suhartinah, M.T selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember
2. Bapak Triawan Adi C,S.Kom,M.Kom selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember
3. Bapak Agung Nilogiri, S.T., M.Kom selaku pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, pengarahan serta penulisan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan
4. Bapak Triawan Adi C,S.Kom,M.Kom selaku dosen penguji 1 yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penelitian ini
5. Bapak Daryanto, S.Kom.,M.Kom selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penelitian ini
6. Orang tua Nadim dan Tutik Irawati, yang telah banyak mendukung dan memberikan doanya dalam penyusunan laporan tugas akhir ini
7. Teman teman “The Frogs” yang menemani dari awal semester, susah sedih ketawa Bahagia kita Bersama.
8. Febriyanti ayusandini yang tak pernah lelah menyemangati dan membantu pada saat mengerjakan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun akan sangat berguna ke arah kesempurnaan dan semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi rekan-rekan mahasiswa Teknik Informatika dan pembaca pada umumnya.



## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, yang hanya kepada-Nya lah segala sesuatu bergantung. Alhamdulillah tak lupa senantiasa saya tingkatkan karena hanya dengan ridho, kemurahan dan kekuasaan-Nya lah tugas akhir yang berjudul “**PENENTUAN RESIKO KREDIT PADA KOPERASI BAROKAH JAYA MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR CLASSIFICATION**” dapat berjalan dan terselesaikan dengan lancar.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, keluarga beliau dan para sahabat hingga pengikutnya di akhir zaman, orang-orang yang senantiasa istiqomah menegakkan kebenaran dan menebar kebaikan di bumi Allah SWT. Semoga amal yang kita kerjakan berdasarkan sunnah Rasulullah SAW bernilai ibadah dan kebaikan.

Dengan segala kerendahan hati, penulis memohon maaf jika ternyata dikemudian hari diketahui bahwa hasil dari tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga hasil dari tugas akhir ini dapat mempermudah dalam proses penilaian. Dan lebih dari itu semoga bermanfaat bagi setiap insan yang mempergunakannya untuk kebaikan di jalan Allah SWT.

## MOTTO

Berlomba-lombalah dalam kebaikan, selalu. Maka kebaikan dan rezeki akan  
berlomba-lomba menghampiri dirimu  
(Ippho Santosa)

Terlalu memperdulikan apa yang orang pikirkan dan kau akan selalu menjadi  
tahanan mereka  
(Lao Tzu)

Jangan takut mencoba hal baru, gapailah impianmu. Tapi ingat, tak peduli kemana  
kamu pergi, keluarga tempat kamu kembali  
(Bagus Khikmawan)





## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
UNGKAPAN TERIMAKASIH.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
MOTTO .....	vii
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI .....	x
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Tabel .....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Koperasi.....	4
2.2 Nasabah .....	4
2.3 Kredit.....	6
2.4 Data Mining.....	7
2.5 <i>K-Nearest Neighbor</i> .....	8
2.6 <i>Confusion Matrix</i> .....	10
BAB III. METODE PENELITIAN .....	12
3.1 Jenis Penelitian.....	12
3.2 Identifikasi Atribut Data.....	12
3.3 Pengambilan Data .....	13

3.4 <i>Preprocessing</i> .....	13
3.5 Implementasi Metode <i>K-Nearest Neighbor</i> .....	15
3.6 Hasil Penelitian .....	15
3.7 Contoh Kasus .....	15
3.8 Gambaran Hasil.....	19
3.9 <i>K-Fold Cross Validation</i> .....	21
<b>BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b> .....	<b>23</b>
4.1 Gambaran Dataset .....	23
4.2 <i>Preprocessing</i> .....	24
4.2.1 Penghapusan .....	24
4.2.2 Penentuan Atribut.....	24
4.2.3 Konversi Dataset .....	25
4.3 Implementasi .....	26
4.3.1 <i>K-Fold Cross Validation</i> .....	26
4.3.2 Implementasi <i>K-Fold Cross Validation</i> .....	29
4.3.3 Implementasi KNN pada RapidMiner .....	31
4.3.4 <i>Confusion matrix</i> .....	31
4.4 Hasil Terbaik Nilai K pada KNN.....	35
<b>BAB V. PENUTUP</b> .....	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39
Daftar Pustaka .....	40
Lampiran .....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Flowchat Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> .....	9
Gambar 3.1 Blok Diagram Penelitian .....	12
Gambar 4.2 Model KNN pada RapidMiner .....	31



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Confusion Matrix</i> Dua Kelas.....	10
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu Menggunakan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i> ..	11
Tabel 3.1 Atribut Data Yang Digunakan .....	14
Tabel 3.2 Keterangan Tipe Data Atribut Setelah di <i>Preprocessing</i> .....	14
Tabel 3.3 Contoh Data Latih.....	15
Tabel 3.4 Contoh Data Uji .....	16
Tabel 3.5 Contoh Data Uji <i>Random</i> .....	17
Tabel 3.6 Hasil Hitung <i>Euclidian Distance</i> Data Uji Terhadap Data Latih.....	17
Tabel 3.7 Hasil <i>Euclidean Distance</i> Diurutkan Secara <i>Ascending</i> .....	18
Tabel 3.8 Contoh Hasil Klasifikasi .....	19
Tabel 3.9 Hasil Klasifikasi KNN Terhadap Data Uji.....	19
Tabel 3.10 Hasil Hitung Kriteria <i>Confusion Matrix</i> .....	20
Tabel 3.11 Hasil Jumlah Kriteria <i>Confusion Matrix</i> .....	20
Tabel 3.12 Contoh Data Latih Dan Data Uji.....	21
Tabel 3.13 Skenario <i>K-Fold Cross Validation</i> .....	22
Tabel 4.1 Keterangan Atribut Data.....	23
Tabel 4.2 Potongan Data Awal .....	24
Tabel 4.3 Atribut Hasil <i>Preprocessing</i> .....	25
Tabel 4.4 Konversi Dataset .....	25
Tabel 4.5 Potongan Data Latih dan Data Uji .....	26
Tabel 4.6 Potongan hasil Klasifikasi <i>K3 2-fold</i> uji 1 .....	28
Tabel 4.7 Hasil Jumlah Kriteria <i>Confusion Matrix</i> .....	28
Tabel 4.8 Contoh Skenario <i>K-Fold 2</i> .....	29
Tabel 4.9 Contoh Skenario <i>K-Fold 4</i> .....	30
Tabel 4.10 Skenario <i>K-Fold 5</i> .....	30
Tabel 4.11 Skenario <i>K-Fold 10</i> .....	30
Tabel 4.12 Jumlah <i>Confusion Matrix</i> Pada Setiap Pengujian.....	32
Tabel 4.13 Hasil K Dari Semua Pengujian Pada <i>K-Fold cross validation</i> .....	35
Tabel 4.14 Hasil Nilai K Terbaik Pada KNN .....	38