

**PROGRAM BANTU UNTUK KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT PADA
PT. BANK RAKYAT INDONESIA (PERSERO) TBK CABANG
MARTAPURA-KALIMANTAN SELATAN DENGAN K-NEAREST
NEIGHBOUR**

Skripsi



oleh
DEKA RAMIASIE TARIGAN
23050042

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
TAHUN 2014

**PROGRAM BANTU UNTUK KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT PADA
PT. BANK RAKYAT INDONESIA (PERSERO) TBK CABANG
MARTAPURA-KALIMANTAN SELATAN DENGAN K-NEAREST
NEIGHBOUR**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

**DEKA RAMIASIE TARIGAN
23050042**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
TAHUN 2014

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

Program Bantu untuk Keputusan Pemberian Kredit pada PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk Cabang Martapura-Kalimantan Selatan dengan K-Nearest Neighbour

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi keserjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar keserjanaan saya.

Yogyakarta, 19 Januari 2014



DEKA RAMIASIE TARIGAN
23050042

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Program Bantu untuk Prediksi Resiko Kredit
Menggunakan K-Nearest Neighbor.
Nama Mahasiswa : DEKA RAMIASIE TARIGAN
N I M : 23050042
Matakuliah : Skripsi
Kode : SI4046
Semester : Gasal
Tahun Akademik : 2013/2014

Telah diperiksa dan disetujui di Yogyakarta,
Pada tanggal 20 Desember 2013

Dosen Pembimbing I


YETLI OSLAN, S.Kom., M.T.

Dosen Pembimbing II


ERICK KURNIAWAN, S.Kom., M.Kom.

HALAMAN PENGESAHAN

**PROGRAM BANTU UNTUK KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT PADA PT.
BANK RAKYAT INDONESIA (PERSERO) TBK CABANG
MARTAPURA-KALIMANTAN SELATAN DENGAN K-NEAREST
NEIGHBOUR**

Oleh: DEKA RAMIASIE TARIGAN / 23050042

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal
13 Januari 2014

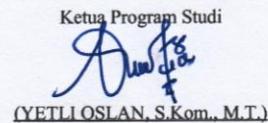
Yogyakarta, 19 Januari 2014
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. YETLI OSLAN, S.Kom., M.T.
2. ERICK KURNIAWAN, S.Kom., M.Kom.
3. HALIM BUDI SANTOSO, S.Kom., MBA.
4. Drs. WIMMIE HANDIWIDJOJO, MIT.


Dekan

(Drs. WIMMIE HANDIWIDJOJO, MIT.)

Ketua Program Studi

(YETLI OSLAN, S.Kom., M.T.)

ABSTRAK

PT Bank Rakyat Indonesia memiliki salah satu skim kredit unggulan yang ditawarkan yaitu KUPEDES. Kupedes merupakan salah satu skim kredit untuk membantu debitur yang bergerak di segmen mikro untuk mengembangkan usaha serta telah menjadi sumber utama pendapatan kredit BRI.

Peningkatan jumlah debitur yang terus meningkat untuk melakukan kredit di Bank BRI membuat kewalahan para pegawai dalam hal ini Account Officer sebagai pengambil keputusan dalam hal penerimaan dan penolakan kreditur, dan apabila tidak dikelola dengan baik maka akan menimbulkan masalah terutama kredit macet (kredit yang tidak dibayar oleh nasabah).

Sebelum terjadi kredit macet maka pembayaran angsuran pinjaman yang dilakukan oleh para nasabah ini akan dibuat dan dianalisa dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbour*. *Output* dari aplikasi ini digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk *Account Officer* melakukan pengambilan keputusan kepada nasabah yang melakukan kredit. Sehingga kemungkinan adanya kemacetan pada pembayarannya lebih dapat diantisipasi

Hasil yang dicapai melalui implementasi ini adalah sebuah program yang mampu untuk membandingkan ketepatan prediksi resiko kredit pada PT Bank Rakyat Indonesia sebagai penyelenggara kredit.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
ABSTRAKSI	
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Spesifikasi Sistem	2
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Data Mining	6
2.1.1 Tugas Data Mining.....	10
2.1.2 Teknik-Teknik dalam Data Mining	6
2.1.3 Klasifikasi.....	12
2.2 Program Kupedes	15
2.3 <i>K- Nearest Neighbour</i>	16
2.3.1 Rekomendasi Fungsi Data Latih untuk Keperluan Aplikasi.....	16
2.3.2 Membangun <i>K-Nearest Neighbour</i>	17
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	21
3.1 Analisis Data	21
3.1.1 Format Data	21

3.1.2	Ukuran Data	21
3.1.3	Jenis Data	21
3.1.4	Keunikan / Karakteristik Data	22
3.1.5	Cara Pengambilan Data	22
3.1.6	Waktu Pengambilan Data	22
3.2	Perancangan Sistem	22
3.3	Perancangan Umum	22
3.4	Perancangan Proses	23
3.4.1	<i>Flowchart</i> (Diagram Alur)	23
3.4.2	<i>Flowchart</i> Keseluruhan Sistem	25
3.4.3	<i>Flowchart</i> Perhitungan KNN	26
3.5	Perancangan Basis Data	27
3.5.1	MDL 1 : Identifikasi Entitas Utama.....	27
3.5.2	MDL 2 : Menentukan Hubungan Antara Entity	27
3.5.3	MDL 3 : Menentukan Kunci Primer dan Alternatif.....	28
3.5.4	MDL 4 : Menentukan Kunci Tamu.....	28
3.5.5	MDL 5 : Menentukan Kunci Aturan Bisnis.....	29
3.5.6	MDL 6 : Penambahan Atribut Bukan Kunci.....	30
3.5.7	MDL 7 : Validasi Aturan Normalisasi	30
3.5.8	MDL 8 : Menentukan Domain.....	31
3.5.9	MDL 9 : Menentukan Operasi Pemicuan.....	32
3.6	Rancangan Antar Muka Sistem	32
3.6.1	Rancangan Form Input (Form Login).....	32
3.6.2	Rancangan Form Ganti Kata Sandi	33
3.6.3	Rancangan Form Nasabah	34
3.6.4	Rancangan Form Penilaian	33
3.6.5	Rancangan Form <i>Output</i>	33
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....		38
4.1	Implementasi Sistem	38
4.1.1	Implementasi Form Autentifikasi	38
4.1.2	Implementasi Form Menu Utama	39

4.1.3	Implementasi Form Analisis Data.....	40
4.1.4	Implementasi Form Nasabah.....	41
4.1.5	Implementasi Form Penilaian.....	41
4.1.6	Implementasi Form Info Hasil Kedekatan KNN	39
4.2	Pengujian Sistem	46
4.2.1	Analisa Menggunakan Sistem.....	47
4.3	Kelebihan dan Kekurangan Sistem	48
4.3.1	Kelebihan Sistem	48
4.3.2	Kekurangan Sistem	48
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		49
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA		50

©UKYDIN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Data Latih.....	17
Tabel 2.2 Contoh Data Latih.....	18
Tabel 2.3 Perhitungan Query Instance.....	19
Tabel 2.4 Pengurutan Jarak Terdekat.....	19
Tabel 2.5 Penentuan Tetangga Terdekat.....	20
Tabel 3.1 Pengertian Dari Simbol – Simbol <i>Flowchart</i>	24
Tabel 3.2 Relasi Entitas.....	27
Tabel 3.3 Aturan Bisnis.....	30
Tabel 3.4 Kamus Data.....	31

©UKDW

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses KDD.....	7
Gambar 2.2 Clustering.....	11
Gambar 2.3 Klasifikasi Pemetaan Atribut ke X ke dalam Label Kelas Y.....	12
Gambar 2.4 Tahapan Proses Klasifikasi	14
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Keseluruhan Sistem	25
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Penghitungn KNN	26
Gambar 3.3 Entitas Utama	27
Gambar 3.4 Hubungan Antar Entitas	27
Gambar 3.5 Kunci Primer dan alternatif	28
Gambar 3.6 Kunci Tamu.....	29
Gambar 3.7 Atribut Bukan Kunci	30
Gambar 3.8 Form Login.....	32
Gambar 3.9 Form Ganti Password.....	33
Gambar 3.10 Form Nasabah.....	34
Gambar 3.11 Form Penilaian	36
Gambar 3.12 Form Penghitungan Knn	37
Gambar 4.1 Gambar Sistem Form Login.....	38
Gambar 4.2 Gambar Menu Utama	39
Gambar 4.3 Gambar Ganti Kata Sandi	40
Gambar 4.4 Form Form Setup Analisa Data.....	40
Gambar 4.5 Form Nasabah	41
Gambar 4.6 Form Penilaian	42
Gambar 4.7 Form Info Kedekatan	46
Gambar 4.8 Form <i>Output</i> Hasil Keputusan	47

ABSTRAK

PT Bank Rakyat Indonesia memiliki salah satu skim kredit unggulan yang ditawarkan yaitu KUPEDES. Kupedes merupakan salah satu skim kredit untuk membantu debitur yang bergerak di segmen mikro untuk mengembangkan usaha serta telah menjadi sumber utama pendapatan kredit BRI.

Peningkatan jumlah debitur yang terus meningkat untuk melakukan kredit di Bank BRI membuat kewalahan para pegawai dalam hal ini Account Officer sebagai pengambil keputusan dalam hal penerimaan dan penolakan kreditur, dan apabila tidak dikelola dengan baik maka akan menimbulkan masalah terutama kredit macet (kredit yang tidak dibayar oleh nasabah).

Sebelum terjadi kredit macet maka pembayaran angsuran pinjaman yang dilakukan oleh para nasabah ini akan dibuat dan dianalisa dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbour*. *Output* dari aplikasi ini digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk *Account Officer* melakukan pengambilan keputusan kepada nasabah yang melakukan kredit. Sehingga kemungkinan adanya kemacetan pada pembayarannya lebih dapat diantisipasi

Hasil yang dicapai melalui implementasi ini adalah sebuah program yang mampu untuk membandingkan ketepatan prediksi resiko kredit pada PT Bank Rakyat Indonesia sebagai penyelenggara kredit.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang sebagian besar modalnya berasal dari kekayaan negara yang dipisahkan merupakan salah satu pelaku ekonomi dalam sistem perekonomian nasional disamping usaha swasta dan koperasi. Dalam menjalankan sebagian usahanya BUMN, swasta dan koperasi melaksanakan peran saling mendukung berdasarkan demokrasi ekonomi.

BUMN dipandang memiliki peran yang strategis dalam membantu pembinaan maupun pengembangan usaha swasta dan koperasi (khususnya yang berskala kecil) oleh karena itu pemerintah melalui peraturan pemerintah nomor 3 tahun 1983 telah mengamanatkan BUMN untuk turut serta membantu pengembangan usaha kecil.

Sebagai tindak lanjut dari peraturan pemerintah nomor 3 tahun 1983 kementerian BUMN menerbitkan keputusan menteri BUMN nomor *kep-236/MBII/2001* tanggal 17 Juni 2001 tentang program kemitraan BUMN dengan usaha kecil dan pelaksanaan bina lingkungan yang lebih komprehensif dan sesuai dengan perkembangan ekonomi dan kondisi lingkungan sosial masyarakat sekitar BUMN.

Pemerintah telah memberikan wewenang pada Badan Usaha Milik Negara (BUMN) untuk mengelola sebagian pendapatnya agar dipinjamkan pada pengusaha kecil untuk pengembangan usaha mereka. Menindak lanjuti hal tersebut PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk. yang merupakan salah satu dari BUMN, pada akhir tahun 2006 membentuk program yang diberi nama program Kupedes yang dikelola oleh Bank BRI mempunyai tujuan membina para pengusaha kecil dengan cara menyalurkan dana pinjaman untuk modal usaha dan melakukan pembinaan sehingga kemandirian usaha tersebut dapat tercapai.

Kupedes pada PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk cabang Martapura semakin meningkat dari periode ke periode berikutnya keadaan tersebut dapat dimaklumi karena bunga pinjaman lebih rendah dibandingkan dengan bunga bank pada umumnya yang dibayarkan selama 24 bulan dengan perhitungan bunga secara *flat rate*. Pemberian pinjaman ini dilakukan setiap 3 bulan sekali yaitu pada bulan maret, juni, september dan desember di

tiap tahunnya sehingga pemohon yang belum mendapatkan pemberian pinjaman dapat diberi pada periode mendatang tentunya jika memenuhi kriteria yang telah ditentukan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, dapat dirumuskan permasalahan yaitu :

“Apakah aplikasi yang dibuat dapat membantu memberikan keputusan pemberian kredit yang tepat kepada nasabah baru dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbour* ?”

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak terlalu melebar maka batasan masalah yang terkait dalam pembuatan sistem ini antara lain :

- a. Studi kasus dikakukan pada PT. Bank Rakyat Indonesia (persero) Tbk cabang Martapura.
- b. Besar *plafon* Kuperdes yang dapat diberikan maksimal adalah sampai dengan Rp.100.000.000,- (Dua Ratus Juta Rupiah).
- c. Data yang digunakan adalah data debitur periode tahun 2011 - 2013 berupa data *excel*.
- d. Sistem ini tidak memperhitungkan perubahan kebijakan perekonomian dan perbankan yang berlaku.
- e. Jenis penanggulangan apabila terjadi kredit macet dan pemberian parameter data merupakan kewenangan PT BRL.
- f. Metode yang digunakan dalam program bantu ini adalah metode *K-Nearest Neighbour*.
- g. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman *Visual Foxpro 9.0*.

1.4. Spesifikasi Sistem

- a. Fitur-fitur yang disediakan pada sistem ini adalah :
 - Sistem mampu melakukan setup data yang berupa data nasabah, data gaji, data SID, data tabungan, data pekerjaan dan data usia.
 - Sistem mampu melakukan prediksi penerimaan calon debitur baru yang layak menerima kredit pada Bank Rakyat Indonesia.
- b. Spesifikasi *hardware* minimal yang akan digunakan pada penelitian ini sebagai berikut :
 - Processor Intel Pentium Core 2,0 GHz.
 - RAM 1 GB.

- Harddisk 320 GB.
- Monitor 14 inch
- c. Spesifikasi *software* minimal yang akan digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:
 - Sistem Operasi *Microsoft Windows 7 Ultimate Service Pack 2*.
 - *Microsoft Visual Fox Pro 9.0*.
 - Spesifikasi brainware dalam menggunakan penelitian ini sebagai berikut :
 - Pengetahuan penggunaan *Microsoft Visual Fox Pro 9.0*.
 - Pengetahuan penggunaan fitur-fitur yang disediakan pada sistem ini.

1.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah :

- a. Membuat aplikasi untuk dapat mempolakan menganalisa calon kupedes dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbour*.
- b. Membuat aplikasi yang dapat mengklasifikasikan resiko kredit untuk mencegah terjadinya kredit macet.
- c. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana S1 Sistem Informasi Universitas Kristen Duta Wacana.

1.6. Metodologi Penelitian

Tahapan penelitian yang dipergunakan untuk memperoleh data-data yang diperlukan sebagai berikut:

- a. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mempelajari dan mencari bahan-bahan yang berkaitan dengan dengan penelitian. Bahan-bahan ini berupa teori atau contoh-contoh kasus yang ada dalam *literatur*, artikel, *tutorial*, jurnal ataupun bahan lainnya baik dari buku pendukung ataupun dari *internet* yang berhubungan dengan program bantu prediksi resiko kredit menggunakan metode *K-Nearest Neighbours*.

- b. Studi Lapangan

Suatu pendekatan dan penelitian terhadap data-data, keterangan, dan informasi yang diperoleh sebanyak 200 data sebagai dasar dalam perancangan sistem yang akan

diterapkan. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi dari Bank BRI untuk mendapatkan gambaran tentang kasus yang diambil.

c. Konsultasi

Melakukan konsultasi segala sesuatu yang berkaitan dengan tugas akhir kepada dosen pembimbing terutama untuk memecahkan permasalahan yang ada apabila dalam pengerjaannya ditemukan hal-hal yang kurang atau tidak dimengerti.

d. Perancangan Sistem

Rancangan sistem yang akan dibangun berdasarkan dari hasil observasi, referensi dari studi pustaka yang mencakup pemograman, alur proses dari studi kasus yang diteliti, perancangan *interface* sistem yang akan dibangun, dan perancangan *database*.

e. Implementasi Sistem

Implementasi sistem dimulai dari perancangan sistem, proses pembuatan program atau coding, sampai dengan instalasi sistem yang dibuat.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika laporan Tugas Akhir ini secara garis besar dapat dituliskan sebagai berikut:

a. BAB I : PENDAHULUAN

Pada Bab 1 ini diberi nama Pendahuluan yang berisi latar belakang masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, tahap penelitian, dan sistematika penelitian.

b. BAB II : LANDASAN TEORI

Selanjutnya pada Bab 2 yaitu Landasan Teori menjelaskan mengenai pengertian serta dasar-dasar pengetahuan (tinjauan pustaka dan landasan teori) yang terkait dalam data mining khususnya pada metode *K-nearest Neighbour*.

c. BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Pada Bab 3 yaitu Perancangan Sistem, merupakan bab yang sangat penting karena pada bab ini penulis membahas tentang analisa dan perancangan yang meliputi analisis kebutuhan sistem dan perancangan sistem.

d. BAB IV : IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Implementasi Sistem akan dijelaskan pada Bab 4. Bab ini juga merupakan hasil dari perancangan sistem pada Bab 3 yang berisi mengenai penjelasan *preprocessing* dan

program utama menggunakan *Microsoft Visual FoxPro 9.0* beserta pengujian terhadap metode yang digunakan.

e. BAB V : PENUTUP

Bagian terakhir yaitu Bab 5 yang berjudul Kesimpulan dan Saran berisi kesimpulan tentang sistem yang dihasilkan, serta saran pengembangan.

©UKDW

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Metode *K-Nearest Neighbour* yang diterapkan dalam sistem ini dapat berjalan dengan baik untuk mendapatkan hasil berupa prediksi resiko kredit terhadap nasabah baru.
2. Program bantu ini dapat membantu *Account Officer* (AO) pada Bank Rakyat Indonesia selaku *user* dalam hal mengambil keputusan untuk menentukan nasabah yang diterima atau ditolak, dan juga sudah sesuai dengan ketentuan – ketentuan yang menjadi acuan dari *user* atau admin menjadi sebuah standarisasi dalam penilaian seorang nasabah.

5.2. Saran

1. Sistem ini dapat dikembangkan kembali dengan hasil prediksi yang lebih tepat dari sebelumnya. hal yang paling menentukan adalah masalah data dan pembobotan atribut. Semakin banyak data yang dipakai hasil yang didapatkan akan lebih akurat.
2. Sistem dapat dikembangkan lagi dengan menambah beberapa kriteria penilaian kelayakan melakukan kredit.

DAFTAR PUSTAKA

Berry, Michael J.A. dan Gordon s. Linoff. 2004. *Data Mining Techniques for Marketing, Sales, Customer Relationship Managment*. Second Editon. Wiley Publishing,Inc.

Han, J. Kamber, M. 2001. *Data Mining: Concepts and technique*. San Fransisco: Morgan Kaufmann Publishers.

Kenneth E. Kendall, Julie E. Kendall, 2003, *Analisis Dan Perancangan Sistem*, PT. Indeks Kelompok Gramedia, Jakarta.

Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi, 2009, *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta : C.V Andi Offset

Teknomo, Kardi, Siswanto, Hendro, dan Yudhanto, Sebastianus Ari. (1999).
Penggunaan

Knn for Smoothing and Prediction. *Dimensi Teknik Sipil* Vol. 1, No. 1, 1
Maret 1999.