

**PREDIKSI TINGKAT KELANCARAN PEMBAYARAN KREDIT BANK
DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES DAN K-
NEAREST NEIGHBOR**

TESIS

Oleh:

FARIDA GULTOM

NIM. 184211111



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

MIKROSKIL

MEDAN

2019

**PREDICTION SMOOTH OF PAYMENTS LOAN BANK USING
THE NAÏVE BAYES AND K-NEAREST NEIGHBOR**

THESIS

By :

FARIDA GULTOM
ID. 184211111



**UNIVERSITAS
MIKROSKIL**

**INFORMATION TECHNOLOGY MASTER'S PROGRAM
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
MIKROSKIL
MEDAN
2019**

LEMBARAN PENGESAHAN

PREDIKSI TINGKAT KELANCARAN PEMBAYARAN KREDIT BANK
DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES DAN
K-NEAREST NEIGHBOR

TESIS

Dijukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Magister
Program Studi Magister Teknologi Informasi

Oleh :

FARIDA GULTOM

NIM. 184211111

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I,



Ir. Erwin Setiawan Panjaitah, MMSI, Ph.D

Medan, 30 Januari 2020

Diketahui dan Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi
Magister Teknologi Informasi,



Dr. Ronsen Purba, M.Sc.

UNIVERSITAS
MIKROSKIL

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Jurusan/Program studi S-2 Teknologi informasi STMIK Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Farida Gultom

Nim : 184211111

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Tesis dengan judul "Prediksi tingkat kelancaran pembayaran kredit dengan menggunakan algoritma Naive Bayes dan K-Nearest Neighbor". Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Tesis tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyerah orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya(membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh STMIK Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada STMIK Mikroskil Medan hak bebas Royalti Non-eksklusif(Non-exclusive Royalty Free Right) atas Tesis saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, STMIK Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengahmedia/formatkan. Mengelola dalam bentuk pangkalan data(Database), merawat dan mempublikasikan Tesis saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasan saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Tesis saya guna pengembangan karya dimasa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, Januari 2020

Saya  atau


6000
Farida Gultom

ABSTRAK

Pengembang dan pengguna aplikasi merupakan kunci utama pada dampak pasar terhadap pengembangan aplikasi. Dalam melakukan pengembangan aplikasi perlu memprediksi aplikasi di *market* dengan akurat, hasil prediksi yang akurat sangat penting dalam menunjukkan *rating* dan pengambilan keputusan yang tepat dalam seleksi calon debitur yang baru. Pengujian yang dilakukan dalam pengujian ini menggunakan dataset nasabah kredit dari Bank XYZ. Dalam penelitian ini akan dilakukan prediksi tingkat kelancaran pembayaran kredit dengan mengkombinasikan metode Naïve Bayes dan *K-Nearest Neighbor*. Prediksi tingkat kelancara pembayaran kredit menggunakan kombinasi algoritma Naïve Bayes dan *K-Nearest Neighbor* mampu memprediksi kelancaran pembayaran kredit ke depannya, hal ini dapat dilihat dari hasil prediksi yang diperoleh sebesar 87.50%.

Kata Kunci : Resiko kredit, *K-Nearest Neighbor*, Naïve Bayes



UNIVERSITAS
MIKROSKIL

ABSTRACT

Application developers and users are the main key to the market impact on application development. In developing applications it is necessary to accurately predict applications in the market, accurate prediction results are very important in showing the right rating and decision making in the selection of new debtor candidates. Tests carried out in this test use a credit customer dataset from Bank XYZ. In this study a prediction of the smoothness of payment loan will be conducted by combining the Naïve Bayes and K-Nearest Neighbor methods. The prediction of the smoothness of payments loan using a combination of Naïve Bayes algorithm and K-Nearest Neighbor is able to predict the smoothness of payments loan going forward, this can be seen from the prediction results obtained at 87.50%.

Keywords: Credit risk, K-Nearest Neighbor, Naïve Bayes



UNIVERSITAS
MIKROSKIL

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmatnya penulis bisa menyelesaikan penelitian tesis yang berjudul "Prediksi tingkat kelancaran pembayaran kredit bank dengan menggunakan metode Naïve Bayes dan *K-Nearest Neighbor*".

Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Magister Teknologi Informasi (M.T.I) pada program studi magister Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Mikroskil Medan.

Dalam penulisan tesis ini penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, nasehat, dukungan, dan dorongan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan rendah hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Erwin Setiawan Panjaitan, MMSI.,Ph.D selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktunya untuk memberikan bimbingan dalam menyelesaikan laporan tesis ini.
2. Bapak Roni Yunis, S.Kom, M.T selaku Dosen Pendamping yang telah memberikan waktunya untuk memberikan bimbingan dalam menyelesaikan laporan tesis ini.
3. Bapak Dr. Pahala Sirait, S.T., M.Kom. selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Mikroskil Medan yang telah memberikan waktunya untuk memberikan bimbingan dalam menyelesaikan laporan tesis ini.
4. Bapak Dr. Ronsen Purba, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Magister Teknologi Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Mikroskil Medan..
5. Suami dan anak tercinta Tober Simanjuntak, ST, MM dan Samuel J. Simanjuntak yang telah memberikan dukungan selama pengerjaan penelitian tesis ini.
6. Buat sahabat – sahabatku dan kepada teman – teman yang banyak mendukung, membantu dan memberi saran dalam pembuatan laporan tesis ini,
7. Seluruh Dosen dan staff Pengajar yang telah membantu mendidik dan memberikan ilmu kepada penulis selama berada di bangku kuliah.

Penulis menyadari penelitian tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan dari para pembaca untuk penulisan selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap semoga penelitian tesis ini bermanfaat bagi para pembacanya.

Medan, 31 Januari 2020

Penulis



UNIVERSITAS
MIKROSKIL

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| ABSTRAK..... | i |
| ABSTRACT..... | ii |
| DAFTAR ISI | iii |
| DAFTAR GAMBAR | v |
| DAFTAR TABEL | vi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Masalah Penelitian..... | 2 |
| 1.2.1 Identifikasi Masalah..... | 2 |
| 1.2.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.5 Metode Penelitian..... | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 5 |
| BAB II KAJIAN LITERATUR..... | 6 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka..... | 6 |
| 2.1.1 Kredit..... | 6 |
| 2.1.2 Resiko Kredit..... | 9 |
| 2.1.3 Naïve Bayes..... | 13 |
| 2.1.4 K-Nearest Neighbor..... | 15 |
| 2.1.5 Validasi dan Evaluasi..... | 16 |
| 2.2 Penelitian Terdahulu..... | 17 |
| 2.3 Kerangka Pikir Pemecahan Masalah..... | 18 |
| 2.4 Hipotesa..... | 20 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 21 |
| 3.1 Analisa Masalah..... | 21 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2 Dataset yang digunakan..... | 21 |
| 3.3 Metode Penelitian..... | 22 |
| 3.4 Alat-alat Penelitian..... | 27 |
| 3.5 Teknik Analisa Data..... | 27 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 29 |
| 4.1 Hasil..... | 29 |
| 4.1.1 Hasil Pembangunan Aplikasi..... | 29 |
| 4.1.2 Hasil Pengujian..... | 34 |
| 4.2 Pembahasan..... | 43 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 47 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 47 |
| 5.2 Saran..... | 47 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 48 |



UNIVERSITAS MIKROSKIL

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|---|----|
| Gambar 2.1 | Siklus pemberian kredit hingga pemantauan pembayaran.. | 8 |
| Gambar 2.2 | Konsep kerangka pemecahan masalah..... | 19 |
| Gambar 3.1 | <i>Flowchart</i> Metode penelitian..... | 22 |
| Gambar 3.2 | <i>Flowchart</i> Normalisasi data..... | 23 |
| Gambar 3.3 | <i>Flowchart</i> Metode Naïve Bayes..... | 25 |
| Gambar 3.4 | <i>Flowchart</i> Metode kombinasi Naïve Bayes dan <i>K-Nearest Neighbor</i> | 26 |
| Gambar 4.1 | Dataset Loan..... | 29 |
| Gambar 4.2 | Proses <i>Confusion Matrix</i> Algoritma Naïve Bayes..... | 32 |
| Gambar 4.3 | Proses <i>Confusion Matrix</i> Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> | 33 |
| Gambar 4.4 | Proses pengujian algoritma Naïve Bayes dan <i>K-Nearest Neighbor</i> | 34 |
| Gambar 4.5 | Grafik Nilai akurasi dengan menggunakan Naïve Bayes..... | 44 |
| Gambar 4.6 | Grafik Nilai akurasi kombinasi Naïve Bayes dan <i>K-Nearest Neighbor</i> | 45 |



UNIVERSITAS
MIKROSKIL

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 2.1 | Penelitian Terdahulu | 17 |
| Tabel 3.1 | Atribut dataset..... | 21 |
| Tabel 3.2 | <i>Confusion Matrix</i> | 28 |
| Tabel 4.1 | Pengganti Data..... | 30 |
| Tabel 4.2 | Data Sampel..... | 30 |
| Tabel 4.3 | Data Setelah Normalisi..... | 31 |
| Tabel 4.4 | Fungsi Operator Proses..... | 32 |
| Tabel 4.5 | Hasil Prediksi Naïve Bayes dengan data testing 15% | 35 |
| Tabel 4.6 | <i>Confusion Matrix</i> Naïve Bayes data testing 15%..... | 35 |
| Tabel 4.7 | Hasil prediksi Naïve Bayes dengan data testing 25%..... | 36 |
| Tabel 4.8 | <i>Confusion Matrix</i> Naïve Bayes data testing 25%..... | 36 |
| Tabel 4.9 | Hasil prediksi Naïve Bayes dengan data testing 35%..... | 37 |
| Tabel 4.10 | <i>Confusion Matrix</i> Naïve Bayes data testing 35%..... | 38 |
| Tabel 4.11 | Hasil prediksi Naïve Bayes dan <i>K-Nearest Neighbor</i> dengan data testing 15%..... | 38 |
| Tabel 4.12 | <i>Confusion Matrix</i> hasil testing Naïve Bayes dan <i>K-Nearest Neighbor</i> dengan data testing 15%..... | 39 |
| Tabel 4.13 | Hasil prediksi Naïve Bayes dan <i>K-Nearest Neighbor</i> dengan data testing 25%..... | 40 |
| Tabel 4.14 | <i>Confusion Matrix</i> hasil testing Naïve Bayes dan <i>K-Nearest Neighbor</i> dengan data testing 25%..... | 41 |
| Tabel 4.15 | Hasil prediksi Naïve Bayes dan <i>K-Nearest Neighbor</i> dengan data testing 35%..... | 42 |
| Tabel 4.16 | <i>Confusion Matrix</i> hasil testing Naïve Bayes dan <i>K-Nearest Neighbor</i> dengan data testing 35%..... | 42 |
| Tabel 4.17 | Perbandingan hasil validasi prediksi kelancaran pembayaran kredit..... | 43 |
| Tabel 4.18 | Hasil akurasi Naïve Bayes..... | 44 |
| Tabel 4.19 | Hasil akurasi Naïve Bayes kombinasi <i>K-Nearest Neighbor</i> | 45 |