**PREDIKSI KELAYAKAN PENGAJUAN PINJAMAN**

**BAGI NASABAH BANK MENGGUNAKAN**

**METODE *K-NEAREST NEIGHBOR***

**(KNN)**

**Oleh**

**Sahija S. Majalia**

**T3113133**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian**

**Guna memperoleh gelar Sarjana**

E:\Program Ichsan\Akademik_UIG\Gbr\Unisan BW.wmf

**PROGRAM SARJANA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

**GORONTALO**

**2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PREDIKSI KELAYAKAN PENGAJUAN PINJAMAN**

**BAGI NASABAH BANK MENGGUNAKAN**

**METODE*K-NEAREST NEIGHBOR* (KNN)**

**Oleh**

**Sahija S. Majalia**

**T3113133**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian

guna mempeoleh gelar Sarjana

program studi Teknik Informatika, ini

Telah distujui oleh Tim Pembimbing.

Gorontalo, April 2017

Pembimbing Utama Pembimbing Pendamping

**Indah Purwitasari Ihsan, MT Moh. Effendi Lasulika, M.Kom**

**NIDN. 1221089001 NIDN. 0929048902**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PREDIKSI KELAYAKAN PENGAJUAN PINJAMAN**

**BAGI NASABAH BANK MENGGUNAKAN**

**METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* (KNN)**

Oleh

Sahija S. Majalia

T3113133

Diperikasa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Penguji

**Irvan Abraham Salihi, M.Kom**

1. Anggota

**Sudirman S. Panna, M. Kom**

1. Anggota

**Moh. Faisal, M.Kom**

1. Anggota

**Indah Purwitasari Ihsan, MT**

1. Anggota

**Moh. Effendi Lasulika, M.Kom**

**HALAMAN PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichasan Gorontalo maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penlitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskan dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustakan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesugguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi Akademik berupa pencabutan Gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainiya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Gorontalo,….April 2017

**Sahija S. Majalia**

**NIM**. T3113133

**ABSTRACT**

*Banking is one sector which plays an important role in the economic cycle. Lending to customers is routine high-risk banking. Because in practice, in this activity often troubled loans (bad loans) often occurs as a result of the analysis of loans that are not careful or less careful in the lending process, as well as on the character or characters that are not good customers. Applications designed to be implemented to predict the feasibility of the customer. his is evidenced by the results of tests performed by the method of White Box Testing and Path Testing Bases that generate value V (G) = CC, in order to get that logic flowchart true. research using the method of k-Nearest neigbors gives a better analysis results with the data traning 200 and 800 the data testing and validation of 10% with a value of k = 3 produces a value RMSE = 0.03%.*

*Keywords: Prediction, feasibility of the customer, K-nearest neighbor.*

**ABSTRAK**

Perbankan merupakan salah satu sektor yang berperan penting dalam perputaran ekonomi. Pemberian pinjaman kepada nasabah adalah rutinitas perbankan yang mempunyai resiko tinggi. Karena dalam pelaksanaannya, pada kegiatan ini sering terjadi pinjaman yang bermasalah (kredit macet) sering terjadi akibat analisis pinjaman yang tidak hati-hati atau kurang cermat dalam proses pemberian pinjaman, maupun dari watak atau karakter nasabah yang tidak baik.Aplikasi yang dirancang dapat diimplementasikan untuk memprediksi kelayakan nasabah. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *White Box Testing* dan *Bases Path Testing* yang menghasilkan nilai V(G) = CC, sehingga didapat bahwa logika *flowchart* benar. penelitian dengan menggunakan metode *k-Nearest Neigbors* memberikan hasil analisa yang lebih baik dengan menggunakan 1000 dataset dengan data traning 800 dan data testing 200 dan validasi 10% dengan nilai k=3 menghasilkan nilai RMSE= 0,03%.

Kata kunci : Prediksi, kelayakan nasabah,K-nearest neighbor.

**KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“PREDIKSI KELAYAKAN PENGAJUAN PINJAMAN BAGI NASABAH BANK MENGGUNAKAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* (KNN)”**.

Terwujudnya Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendorong dan membimbing penulis, baik tenaga, ide–ide, maupun pemikiran. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar–besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Juriko Abdussamad, M.Si selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjoke, M.Si selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Ibu Zohrahayaty, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Ibu Asmaul Husna N, S.Kom, M.Kom selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer.
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, S.Kom, M.Kom selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum Dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer.
6. Bapak Yasin Aril Mustofa, S.Kom, M.Kom selaku Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer.
7. Bapak Irvan Abraham Salihi, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer.
8. Ibu Indah Purwitasari Ihsan, MT, selaku Pembimbing I yang telah membimbing penulis dalam penyusunan penelitian ini..
9. Bapak Moh. Effendi Lasulika, S.Kom, M.Kom selaku Pembimbing II yang telah membimbing penulis dalam penyusunan penelitian ini.
10. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo yang telah banyak membantu dan telah membagikan ilmunya selama penulis melaksanakan studi.
11. Kepada Kedua Orang Tua dan seluruh keluarga yang selalu memberikan kasih sayang, bimbingan, perhatian dan doa untuk keberhasilan studi ini.
12. Kepada teman – teman khususnya reguler C angkatan 2013 terimahkasih telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
13. Serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam penulisan laporan ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Saran dan kritik, penulis harapkan dari dewan penguji dan semua pihak untuk penyempurnaan penulisan skripsi lebih lanjut. Semoga usulan penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Gorontalo, April 2017

**Penulis**

**DAFTAR ISI**

Halaman

**HALAMAN SAMPUL** i

**HALAMAN JUDUL** ii

**HALAMAN PERSETUJUAN** iii

**HALAMAN PENGESAHAN** iv

**HALAMAN PERNYATAAN** v

**ABSTRACT** vi

**ABSTRAK** vii

**KATA PENGANTAR** viii

**DAFTAR ISI** x

**DAFTAR GAMBAR** xiv

**DAFTAR TABEL** xvi

**BAB I PENDAHULUAN** 1

1. Latar Belakang 1
2. Identifikasi Masalah 4
3. Rumusan Masalah 4
4. Tujuan Penelitian 5
5. Manfaat Penelitian 5

**BAB II LANDASAN TEORI** 7

1. Tinjauan Studi 7
2. Tinjauan Teori 9
3. Nasabah 9
4. Kredit 10
5. Prediksi 10
6. Data Mining 11
7. Metode Pelatihan 13
8. Pengelompokan Data Mining 14
9. Tahap – Tahap Data Mining 15
10. Metode K-Nearest Nighbor 16
11. RMSE 20
12. Sistem Informasi 21
13. Pegertian Sistem 21
14. Siklus Hidup Pengembagan Sistem 21
15. Perancagan Sistem 23
16. Analisis Sistem 24
17. Desain Sistem 28
18. Desain Sistem Secara Umum 33
19. Desain Sistem Terinci *(Detailed System Design)* 33
20. Pengujian 41
21. Teknik Pengujian Sistem 42

**2.4.1** White Box Testing 43

**2.4.2** Black Box Testing 46

**2.4.3** Implementasi 47

**2.4.4** Pemeliharaan 47

**2.4.5** Perangkat Lunak Pendukung 47

1. Kerangka Pemikiran 49

**BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN** 50

1. Objek Penlitian 50
2. Metode Penelitian 50
3. Metode Yang Diusulkan 50
4. Sumber Data 51

**3.4.1** Data Primer 51

**3.4.2** Data Sekunder 51

1. Tahap Pengumpula Data 52
2. Tahap Analisis 53
3. Tahap Desain 54
4. Tahap Pembuatan 56
5. Tahap Pengujian 56
6. Tahap Implementasi 57

**BAB IV ANALISIS DAN DESAIN SISTEM** 58

1. Analisis Sistem 58
2. Analisa Sumber Data 58
3. Keterangan Atribut Dataset 59
4. Analisa Sistem Yang Diusulkan 70
5. Desain Sistem 71

**4.1.3.1** Desain Sistem Secara Umum 71

**4.1.3.1.1** Diagram Konteks 71

**4.1.3.1.2** Diagram Berjenjang 72

**4.1.3.1.3** Diagram Arus Data 72

**4.1.3.1.3.1** Diagram Arus Data Level 0 72

**4.1.3.1.3.2** Diagram Arus Data Level 1 Proses 1 73

**4.1.3.1.3.3** Diagram Arus Data Level 1 Proses 2 73

**4.1.3.1.3.4** Diagram Arus Data Level 1 Proses 3 74

1. Kamus Data 74
2. Desain Output Secara Umum 80
3. Desain Sistem Secara Terinci 81
4. Desain File Secara Umum 82
5. Desain Sistem Secara Terinci 83
   * + 1. Desain Input Terinci 83
       2. Desain Database Terinci 85

**4.1.10** Desain Menu Utama 89

**BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN** 90

1. Hasil Pengujian Sistem 90
2. Pengujian *White Box* 90
3. Pengujian *Black Box* 96
4. Pembahasan 97
   * 1. Deskripsi Kebutuhan Hardware dan Software 97
5. Langkah – Langkah Menjalankan Sitem 98
6. Manual Pegerjaan Algoritma *K-Nearest Nighbor* 102
7. Manual Pegerjaan RMSE 108

**BAB VI PENTUP** 111

1. Kesimpulan 111
2. Saran 111

**DAFTAR PUSTAKA** 113

**LAMPIRAN**

1. LISTING PROGRAM
2. DATFAR RIWAYAT HIDUP

**DAFTAR GAMBAR**

Halaman

**Gambar 2.1 :** Proses *Knowledge Discoveryin Database (KDD)* 11

**Gambar 2.2 :** *Data Mining* Sebagai Pertemuan Dari Banyak Disiplin Ilmu 13

**Gambar 2.3 :** Siklus Hidup Pengembangan Sistem Model *Water Fall* 23

**Gambar 2.4 :** Notasi Kesatuan Luar di DAD 40

**Gambar 2.5 :** Nama Arus Data di DAD 40

**Gambar 2.6 :** Notasi Proses di DAD 41

**Gambar 2.7 :** Notasi Simpanan Data di DAD 41

**Gambar 2.8 :** Bagan Alir 44

**Gambar 2.9 :** Grafik Alir 44

**Gambar 2.10 :** *Notasi Graph Bases Testing* 46

**Gambar 2.11 :** Kerangka Pemikiran 49

**Gambar 3.1 :** Metode Yang Diusulkan 50

**Gambar 2.3 :** Contoh Dataset 52

**Gambar 4.1 :** Bagan Alir Sistem Yang diusulkan 71

**Gambar 4.2 :** Diagram Konteks 71

**Gambar 4.3 :** Diagram Berjenjang 72

**Gambar 4.4 :** DAD Level 0 72

**Gambar 4.5 :** DAD Level 1 Proses 1 73

**Gambar 4.6 :** DAD Level 1 Proses 2 73

**Gambar 4.7 :** DAD Level 1 Proses 3 74

**Gambar 4.8 :** Desain Input Dataset 83

**Gambar 4.9 :** Desain Input Pendaftaran User 83

**Gambar 4.10 :** Desain Bagi Data 84

**Gambar 4.11 :** Desain Pengujian Data Baru 84

**Gambar 4.12 :** Desain Menu Utama 89

**Gambar 5.1 :** Tampilan Menu Utama 98

**Gambar 5.2 :** Tampilan Form Login Admin 99

**Gambar 5.3 :** Tampilan Menu Utama Admininstrator 99

**Gambar 5.4 :** Tampilan Halaman Dataset Nasabah 100

**Gambar 5.5 :** Tampilan Input Data Perediksi 100

**Gambar 5.6 :** Halaman Penginputan Nilai K 101

**Gambar 5.7 :** Halaman Hasil Periksi 101

**Gambar 5.8 :** Tampilan Tabel User 102

**DAFTAR TABEL**

Halaman

**Tabel 1.1 :** Kredit Macet 2

**Tabel 2.1 :** Data 18

**Tabel 2.2 :** Jarak Antara Data Baru Dengan Data Training 19

**Tabel 2.3 :** Tetanggah Terdekat Berdasarkan jarak Minimum Ke- K 19

**Tabel 2.4 :** Data Penentuan Hasil Akhir 20

**Tabel 2.5 :** Bagan Alir Sistem 37

**Tabel 2.8 :** Perangkat Lunak Pendukung 48

**Tabel 4.1 :** Keterangan Atribut Dataset 59

**Tabel 4.2 :** Cxontoh Dataset 69

**Tabel 4.3 :** Kamus Dataset 75

**Tabel 4.4 :** Kamus Data Training 76

**Tabel 4.5 :** Kamus Data Testing 77

**Tabel 4.6 :** Kamus Data User 78

**Tabel 4.7 :** Kamus Data Hasil 78

**Tabel 4.8 :** Desain Output Secara Umum 80

**Tabel 4.9 :** Desain Input Secara Umum 81

**Tabel 4.10 :** Desain File Secara Umum 82

**Tabel 4.11 :** Dataset 85

**Tabel 4.12 :** Training 86

**Tabel 4.13 :** Testing 87

**Tabel 4.14 :** User 88

**Tabel 4.15 :** Hasil 89

**Tabel 5.2 :** Pengujian *Black Box* Menu Evaluasi 96

**Tabel 5.3 :** Perhitugan Eculidean Data Training Dengan Data Testing 104

**Tabel 5.4 :** Peringkat Jarak 105

**Tabel 5.5 :** Prediksi Kelas Terdekat 106

**Tabel 5.6 :** Prediksi Sesuai Nilai K 107

**Tabel 5.7 :** Data Training 109

**Tabel 5.8 :** Data Prediksi 110

**Tabel 5.9 :** Jarak Setelah Diurutkan 109

**Tabel 5.10 :** Jarak Terkecil Antara Data Training Dengan Data Testing 110