

## RANCANG BANGUN APLIKASI PREDIKSI CALON KREDITUR PADA BANK MUAMALAT KUPANG

Abdul Gani Farid<sup>1</sup>, Sebastianus A.S. Mola<sup>2</sup>, Dony M. Sihotang<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana

### INTISARI

Pemanfaatan data transaksi yang banyak tersimpan, dapat memberikan pengetahuan yang berguna dalam membuat kecerdasan bisnis di Bank Muamalat Kupang. Namun hal tersebut belum dilakukan oleh Bank Muamalat, sehingga akan kesulitan dalam memberikan kredit kepada calon kreditur. Penelitian ini bertujuan untuk membuat kecerdasan bisnis berupa aplikasi prediksi calon kreditur dalam melakukan pengembalian kredit dengan memanfaatkan data-data dari formulir kreditur lama yang sudah ada. Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah algoritma *K-Nearest Neighbor (K-NN)* dimana algoritma ini mencari kemiripan data calon kreditur baru dengan data kreditur lama sejumlah  $k$  yang masih ataupun sudah menyelesaikan kredit pada Bank Muamalat Kupang. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode *K-NN*, seorang calon kreditur bisa diprediksi potensi pengembalian kreditnya dengan membandingkan data-datanya. Dan tingkat akurasi tertinggi didapat ketika nilai  $k=5$ , dengan tingkat akurasi mencapai 80%.

**Kata Kunci:** Calon Kreditur, Kreditur, Prediksi, *K-Nearest Neighbor*.

### ABSTRACT

*The implementation of stored-transaction data can provide a lot of useful knowledge to create businesses intelligence in Muamalat Bank. But Muamalat Bank has not done it yet; so, it will be difficult to give credits to the creditors. This study aimed to create business intelligence in terms of prospective creditors prediction. It was expected that it could predict creditors in making payments using old existing creditors forms data. The research applied the K-Nearest Neighbor algorithm (K-NN) where this algorithm looking for similarly between render candidates and old creditors as much as  $k$  values that still or have done their lends to Muamalat Bank Kupang. The result of this research shows that with K-NN algorithm, a creditor can be predict using data comparism. Highest accuracy can be reach when  $k$  value=5, with accuracy level up to 80%.*

**Keywords:** *creditors candidates, creditors, prediction, K-Nearest Neighbor*

## I. PENDAHULUAN

Salah satu layanan bank dalam membantu masyarakat dalam mengelola keuangan mereka adalah dengan memberikan kredit-kredit untuk berbagai hal misalnya: cicilan pembiayaan rumah, cicilan pembiayaan usaha, dan lain sebagainya. Layanan ini diharapkan dapat membantu masyarakat yang belum mempunyai dana besar untuk membeli barang atau produk yang membutuhkan uang dalam jumlah yang cukup besar dengan cara pembayaran secara berkala. Saat ini banyak bank yang telah menggunakan teknologi informasi untuk mengolah data transaksi kredit, salah satunya adalah Bank Muamalat. Menurut Aqwa Taqdir selaku supervisor bank Muamalat Kupang, dengan kemajuan teknologi informasi, Bank Muamalat dapat mengolah data dengan cepat sehingga menghasilkan data transaksi yang banyak baik data transaksi kreditur baik maupun yang buruk. Meski memiliki data transaksi yang banyak, terkadang bank tersebut belum bisa membuat sebuah kecerdasan bisnis seperti memprediksi calon kreditur yang memiliki potensi baik atau buruk berdasarkan history dari data transaksi pembayaran kreditur-kreditur lama. Bank tersebut juga belum bisa memanfaatkan data karakteristik kreditur lama yang ada untuk dijadikan

sebagai informasi tambahan yang nantinya dapat membantu bank dalam membuat kecerdasan bisnis demi menunjang kelancaran transaksi dan menghindari resiko kredit macet. Dengan diterapkannya Algoritma *K-Nearest Neighbor* maka diharapkan Bank Muamalat dapat menerapkan kecerdasan bisnis yakni memprediksi potensi calon kreditur berdasarkan *history* data transaksi pembayaran kredit kreditur lama yang nantinya akan baik atau tidak serta dapat memanfaatkan data karakteristik kreditur lama untuk dijadikan sebagai informasi tambahan yang dapat membantu perusahaan dalam membuat kecerdasan bisnis tersebut.

## II. MATERI DAN METODE

### 2.1 Deskripsi *K-Nearest Neighbor* (*K-NN*)

Algoritma *K-Nearest Neighbor* (*K-NN*) adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Dalam hal ini jumlah data/tetangga terdekat ditentukan oleh *user* yang dinyatakan dengan *k*. Misalkan ditentukan  $k=5$ , maka setiap data *testing* dihitung jaraknya terhadap data *training* dan dipilih 5 data *training* yang jaraknya paling dekat ke data *testing*. Lalu periksa *output* atau labelnya masing-masing, kemudian tentukan *output* mana yang frekuensinya paling banyak. Lalu masukkan suatu data *testing* ke kelompok dengan *output* paling banyak. Misalkan dalam kasus klasifikasi dengan 3 kelas, lima data tadi terbagi atas tiga data dengan *output* kelas 1, satu data dengan *output* kelas 2 dan satu data dengan *output* kelas 3, maka dapat disimpulkan bahwa *output* dengan label kelas 1 adalah yang paling banyak. Maka data baru tadi dapat dikelompokkan ke dalam kelas 1. Prosedur ini dilakukan untuk semua data *testing* (Santosa, 2007). Sebelum dilakukannya perhitungan *K-NN*, dilakukan proses normalisasi terlebih dahulu agar data-data non *numeric* dan data-data yang memiliki *range* yang lebar bisa lebih mudah dihitung.

### 2.2 Tahap Pembangunan Sistem

#### 2.2.1 Studi Pustaka

Yaitu pencarian data dengan membaca buku-buku yang berkaitan dengan sistem informasi perancangan sistem dan panduan pemrograman.

#### 2.2.2 Pengumpulan Data

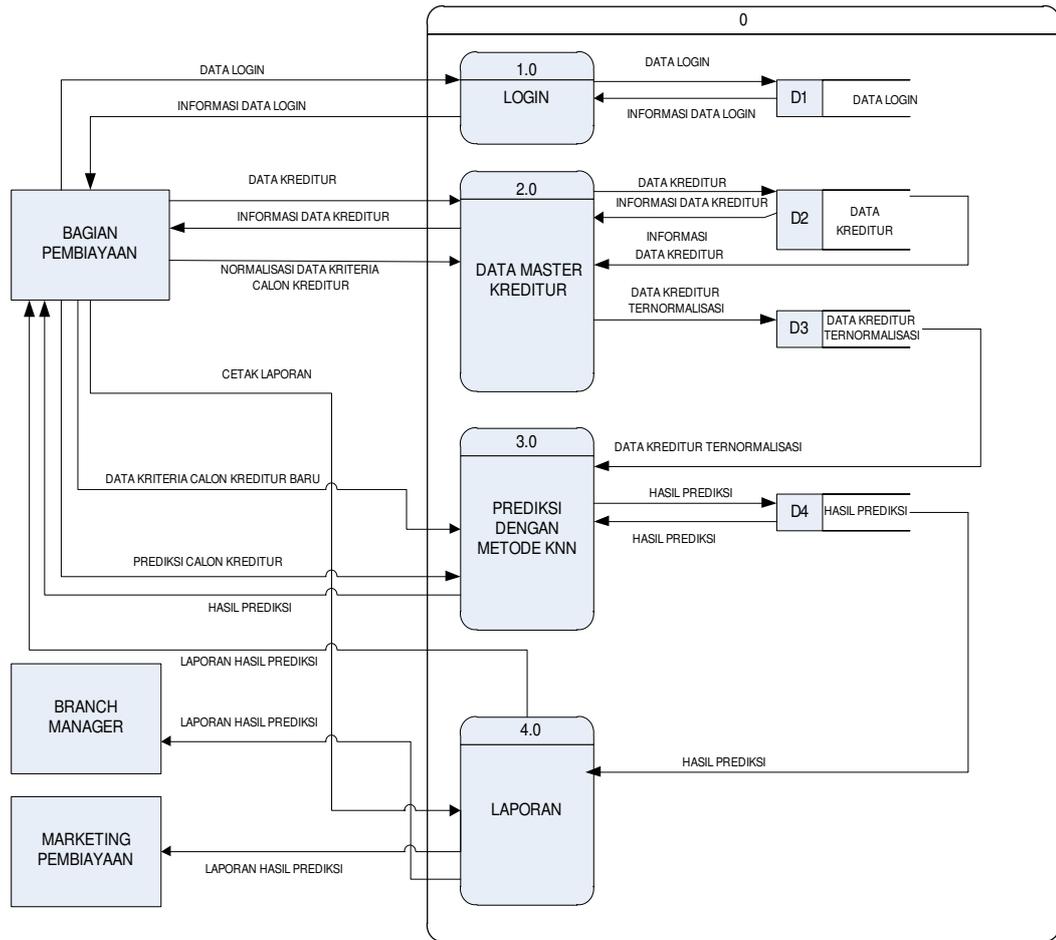
Pengumpulan data dengan cara observasi dan wawancara (melakukan pengamatan dan wawancara dengan pegawai dan supervisor Bank Muamalat Kupang).

#### 2.2.3 Perancangan Sistem

Rancangan desain dari sistem yang akan dibuat meliputi *Data Flow Diagram* (DFD), rancangan Diagram Berjenjang (HIPO), dan desain *interface* atau antarmuka.

##### a. *Data Flow Diagram* (DFD)

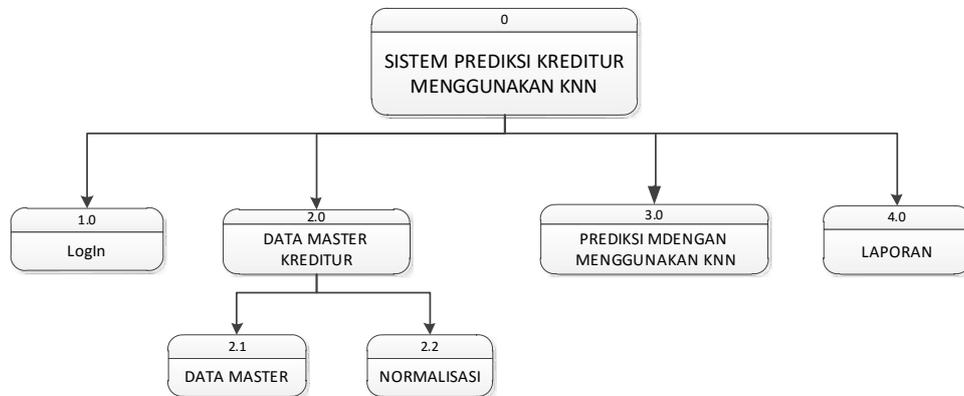
Menurut Jogiyanto (2005), DFD digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Gambar 1 merupakan DFD level 0 dari Aplikasi Prediksi Kreditur Pada Bank Muamalat Kupang.



Gambar 1. DFD level 0 [1]

**b. Diagram Berjenjang (HIPO)**

HIPO merupakan alat dokumentasi program yang berdasarkan fungsinya untuk meningkatkan efisiensi usaha perawatan program. Dokumen ini dilaksanakan dengan mempercepat lokasi dalam kode pada fungsi program yang akan dimodifikasi. Dengan kata lain dapat dikatakan HIPO dikembangkan agar tersedia suatu teknik untuk mendokumentasikan fungsi program. Pembentukan HIPO ini dilakukan pada tahap pengembangan sistem informasi (Putranta, 2004). Diagram Berjenjang dalam sistem ini ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. HIPO [1]

### c. *Interface (Antarmuka)*

Agar pengguna dan komputer dapat saling berinteraksi, sehingga pengguna merasakan adanya kemudahan dan keramahan sistem komputer kepadanya, diperlukan suatu media yang memungkinkan interaksi tersebut secara langsung. Media yang dimaksud adalah antarmuka berbasis grafis yang dikenal dengan istilah GUI (*Graphical User Interface*). Dengan antarmuka berbasis grafis, pengguna dapat merasakan berbagai kemudahan dalam pengoperasian sebuah program. Perancangan antarmuka untuk aplikasi prediksi dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 3. Antarmuka Perhitungan K-NN [1]

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi ini berhasil dikembangkan dan dalam proses aplikasi prediksi calon kreditur ini, dilakukan perhitungan normalisasi data calon kreditur yang sudah menyelesaikan pengembalian kreditnya. Hasil normalisasi ini yang kemudian akan digunakan sebagai data uji untuk calon kreditur yang akan mengajukan kredit. Proses pengajuannya dilakukan dengan metode *K-Nearest Neighbor*. Dari ketiga hasil pengujian dengan menggunakan nilai  $k=3$ ,  $k=5$   $k=7$ , didapat bahwa penggunaan nilai  $k=5$  menghasilkan tingkat akurasi yang paling baik yakni 80%.

## IV. PENUTUP

### 4.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan laporan dan program yang telah dibuat maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Aplikasi untuk memprediksi calon kreditur pada Bank Muamalat Kupang berhasil dibuat.
- Penggunaan nilai  $k=5$  menghasilkan tingkat akurasi prediksi yang paling baik yakni 80%.

### 4.2 SARAN

Setelah mengevaluasi keseluruhan penelitian ini, beberapa saran dapat diberikan untuk pengembangan aplikasi prediksi calon kreditur ke depannya yaitu:

- a. Untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi ini hingga mencakup keseluruhan jenis pembiayaan yang ada pada bank.
- b. Metode yang digunakan sebaiknya bisa diuji dulu dan dikembangkan agar mendapatkan hasil yang lebih baik.
- c. Perlu ditambahkannya data uji yang lebih banyak agar bisa menghasilkan prediksi yang lebih akurat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Farid, Abdul. 2014, Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbor* Untuk Prediksi Calon Kreditur (Studi Kasus Bank Muamalat Kupang). Skripsi Ilmu Komputer. Kupang: Universitas Nusa Cendana.
- [2] Jogiyanto, H. 2005 . Analisis dan Desain Sistem Informasi, Andi Publisier, Yogyakarta.
- [3] Putranta, Dewa Hastha. 2004, Pengantar Sistem Dan Teknologi Informasi. Amus, Yogyakarta. Waluya, Harry. *Sistem Informasi Komputer Dalam Bisnis*. Rineka Cipta, Jakarta, 1997.
- [4] Santosa, B. 2007. *Data Mining : Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis, Teori dan Aplikasi*. Graha Ilmu Yogyakarta.