

# Aplikasi Sistem Prediksi Realisasi KPR Komersial Baru di PT. Bank Tabungan Negara Kantor Cabang Karawaci dengan Metode Algoritma Genetika

Ari Pradana<sup>1)</sup>, Hardjito S Darmojo<sup>2)</sup>, Sukrim<sup>3)</sup>, Syahriani Syam<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh-Yusuf Tangerang  
Jl. Maulana Yusuf No.10 Babakan Kota Tangerang, Banten, 15118 Indonesia

Email : [pradanaari1619@gmail.com](mailto:pradanaari1619@gmail.com)<sup>1)</sup>, [hardjitodarmojo@gmail.com](mailto:hardjitodarmojo@gmail.com)<sup>2)</sup>, [sukrimbungsu@gmail.com](mailto:sukrimbungsu@gmail.com)<sup>3)</sup>,  
[ssyam@unis.ac.id](mailto:ssyam@unis.ac.id)<sup>4)</sup>

## Abstrak

**Latar Belakang:** Penelitian dilakukan guna untuk mengetahui hasil target yang bisa direalisasi pada bulan berikutnya sehingga dalam mengambil keputusan dalam penetapan target tidak mengalami kesulitan seberapa besar yang seharusnya bisa dicapai. Seperti halnya pada pengalaman yang telah terjadi pada PT Bank Tabungan Negara Tbk. Kantor Cabang Karawaci selalu mengalami kesulitan dalam menentukan seberapa besar jumlah target yang harus dicapai karena disini pihak kantor cabang masih menggunakan perhitungan prediksi secara manual dimana rentan sekali terjadi kesalahan dan hasil yang cenderung kurang akurat, guna untuk mengantisipasi hal tersebut maka peneliti melakukan penelitian berikut ini. **Metode :** Dalam *software* yang dibuat oleh peneliti ini menggunakan metode algoritma yang disebut dengan *metode algoritma genetika* dimana di klaim bahwa metode ini sangat baik untuk digunakan melakukan prediksi dan digunakan untuk mengambil sebuah keputusan yang berdasarkan perhitungan secara matematis. **Hasil :** Sistem yang dibangun oleh peneliti ini mempunyai beberapa kelebihan antara lain lebih akurat, lebih mudah dan lebih efisiensi. Dalam melakukan prediksi seperti ini sangatlah penting jika dilakukan menggunakan suatu sistem yang berbasis komputerisasi. **Kesimpulan :** Pada sistem aplikasi yang dibangun oleh peneliti ini data sangatlah berperan penting dalam melakukan prediksi sehingga keakuratan hasil penelitian pun bisa lebih baik dan semakin akurat dengan catatan data yang dimasukkan semakin banyak. Akan tetapi walaupun data yang diinput ke dalam hanya satu setengah tahun kebelakang pun aplikasi ini masih dapat melakukan prediksi dengan baik dengan hasil prediksi dengan persentase eror dibawah 30% ini berarti masih bisa untuk dikatakan akurat, ini menunjukkan hasil yang dilakukan hasil prediksi terbilang baik dan sistem ini dapat dikatakan berkerja dengan baik dalam kondisi kondisi yang seminimal mungkin.

## Abstract

**Background:** The study was conducted in order to find out the target results that could be realized in the following month so that in making decisions in setting targets, there was no difficulty in how much they could have achieved. As with the experience that has happened at PT Bank Tabungan Negara Tbk. Karawaci Branch Office always has difficulty in determining how much the target must be achieved because here the branch office still uses manual prediction calculations where susceptible to errors and results that tend to be less accurate, in order to anticipate this, the researchers conducted the following research. **Method:** In the software created by this researcher uses an algorithmic method called the genetic algorithm method which is claimed that this method is very good to be used to make predictions and is used to take a decision based on mathematical calculations. **Results:** The system built by this researcher has several advantages including being more accurate, easier and more efficient. In making predictions like this is very important if done using a computerized system. **Conclusion:** In the application system built by this researcher, data is very important in making predictions so that the accuracy of the research results can be better and more accurate with more data entered. However, even if the data entered into only one and a half years back, this application can still make predictions well with the results of predictions with an error percentage below 30%, this means it can still be said to be accurate, this shows the results of the predicted results are fairly good and the system this can be said to work well under minimum conditions.

**Kata Kunci :** Metode Algoritma Genetika, sistem, prediksi, target.

## I. Pendahuluan

Bank merupakan lembaga keuangan yang mempunyai peranan sangat strategis dan menyasikan dan mengembangkan perekonomian dan pembangunan

nasional. Kegiatan perbankan adalah menyerap dana dari masyarakat. Hal ini karena fungsi Bank sebagai perantara (*intermediary*) antara pihak-pihak kelebihan dana (*surplus of funds*) dan pihak yang

memerlukan dana (*luck of funds*). Sebagai agen of development, Bank merupakan alat pemerintah dalam membangun perekonomian bangsa melalui pembiayaan semua jenis usaha pembangunan, yaitu sebagai *financial intermediary* (perantara keuangan) yang memberikan kontribusi terhadap pendapatan negara. Dalam hal ini perbankan juga dapat ikut berperan serta dalam pembiayaan pembangunan rumah atau yang sering disebut dengan program KPR. Dengan adanya program ini bagi masyarakat yang hendak ingin mempunyai rumah tidak lagi akan terbebani dengan jumlah nominal pembelian rumah secara cash karena dengan produk ini masyarakat dapat membayar dengan menyicil dan dapat menyesuaikan dengan penghasilan mereka setiap bulanya, disamping itu Bank pun juga menyediakan program untuk peminjaman dana sebagai jaminan adalah dokumen dokumen rumah yang dimiliki pemilikinya serta menyediakan juga produk untuk pembiayaan jual beli rumah second atau yang sering disebut *secondhand*. Selain itu demi meningkatkan jumlah peminat KPR dari tahun ke tahun pihak Bank bekerja sama dengan para pengembang perumahan untuk dapat merealisasikan permohonan KPR yang diminta oleh masyarakat. Tentunya semua itu tidak terlepas dari target target pencapaian kredit minimum agar Bank tidak merugi dan dapat kembali menyalurkan kredit kredit yang baru. Setiap bulan Bank dituntut untuk dapat merealisasikan kredit sebanyak banyaknya, oleh karena itu untuk menghindari tidak tercapainya target pada bulan bulan berikutnya di tahun yang akan datang perlu adanya prediksi prediksi sehingga Bank tidak kesulitan dalam menentukan target yang akan dicapai ditahun berikutnya. Maka dari itu dari pernyataan di atas penulisan mencoba meneliti dan mengobservasi tentang bagaimana prediksi itu dilakukan. Karena sekarang ini jaman sudah sangat berkembang dan lebih modern maka prediksi prediksi itu sebaiknya dilakukan dengan cara cara komputerasasi karena dengan menggunakan komputerasasi akan lebih banyak meminimalisir kekeliruan terhadap penapsiran yang dilakukan, maka penulis memutuskan dalam penulisan skripsi ini memilih tempat dilakukanya penelitian yaitu di PT Bank Tabungan Negara Tbk Kantor Cabang Karawaci. Oleh karena itu penulis memposisikan penulisan skripsi dengan judul yaitu “Aplikasi Sistem Prediksi Realisasi Kpr Komersial Baru Di Pt Bank Tabungan Negara Tbk Kantor Cabang Karawaci Dengan Algoritma Genetika” yang mana aplikasi ini dinilai dapat membantu dalam proses prediksi pencapaian target di bulan berikutnya.

## II. Tinjauan Pustaka

### Pengertian Prediksi

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengertian prediksi adalah kegiatan untuk menduga hal yang akan terjadi. Beberapa definisi lainnya tentang prediksi : (Abidah, 2013)

a. Prediksi diartikan sebagai penggunaan teknik-teknik statistik dalam bentuk gambaran masa depan berdasarkan pengolahan angka-angka historis. (Buffa, Elwood, Rakesh, & Sarin, 1996)

b. Prediksi merupakan bagian internal dari kegiatan pengambilan keputusan manajemen. (Makridakis S, 1999)

c. Prediksi (*forecasting*) adalah suatu kegiatan yang memperkirakan apa yang terjadi pada masa akan datang. Masalah pengambilan keputusan merupakan masalah yang dihadapi maka peramalan juga merupakan masalah yang harus dihadapi, karena peramalan berkaitan erat dengan pengambilan suatu keputusan.

d. Pengertian Prediksi adalah sama dengan ramalan atau perkiraan. Menurut kamus besar bahasa Indonesia, prediksi adalah hasil dari kegiatan memprediksi atau meramal atau memperkirakan. Prediksi bisa berdasarkan metode ilmiah ataupun subjektif belaka. Ambil contoh, prediksi cuaca selalu berdasarkan data dan informasi terbaru yang didasarkan pengamatan termasuk oleh satelit. Begitupun prediksi gempa, gunung meletus ataupun bencana secara umum. Namun prediksi seperti pertandingan sepakbola, olahraga, dll umumnya berdasarkan pandangan subjektif dengan sudut pandang sendiri yang memprediksinya (Utari & Silalahi, 2016).

e. Menurut Melvin L. Silberman, *prediction* atau prediksi adalah cara menarik atau membantu para peserta menjadi akrab satu dengan lainnya, cara ini juga memberikan pengalaman menarik pada kesan pertama [3]

Dari beberapa pengertian prediksi diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa prediksi adalah cara meramalkan sesuatu yang belum terjadi pada masa yang akan datang.

### Pengertian KPR (Kredit Pemilikan Rumah)

Kredit pemilikan rumah adalah kredit yang diberikan dalam bentuk untuk membantu konsumen dalam memerlukan kebutuh papan yang digunakan untuk keperluan pribadi maupun untuk keluarga yang berisafat komersial dan tidak mempunyai nilai tambah barang atau jasa di masyarakat (Ibrahim, 2004:229)

### Pengertian Algoritma Genetika

Algoritma genetika merupakan metode yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah optimasi yang kompleks yang biasanya sulit diatasi dengan metode yang sederhana. Algoritma genetika

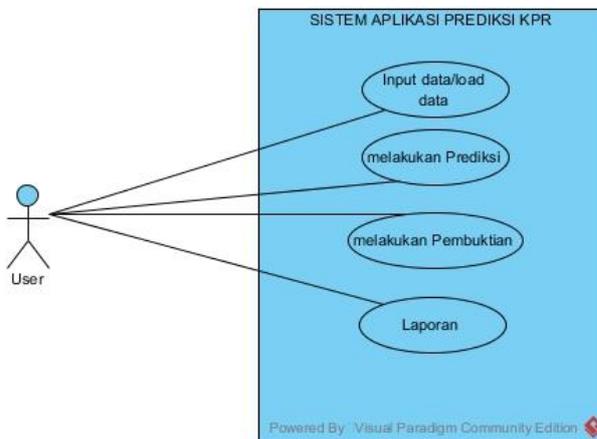
menghasilkan solusi kandidat untuk menjadi masalah optimasi, yang terinspirasi dari seleksi alam dan evolusi genetika. Kromosom pada algoritma genetika adalah kemungkinan solusi dari tujuan objeknya. Kromosom dapat didesain dengan bilangan biner, real, ataupun integer. Pada jurnal ini, kromosom didesain untuk mengatasi masalah *power allocation* pada FUE dan MUE. Pada umumnya, algoritma genetika terdiri dari empat langkah pengerjaan yaitu, *selection, crossover, mutation, and fitness evaluation* (Pao, 2013).

Algoritma untuk mendapat keputusan baru dapat dikatakan berhasil dan manfaat jika terdapat kondisi eksistensi dari basis data yang sangat besar dan komputasi pada proses pencapaian keputusan. Adanya keterbatasan waktu, baik dalam penentuan hasil maupun dalam prosesnya. Kepentingan akan di nilai atas pertimbangan akal sehat untuk menentukan dan mengetahui pokok permasalahan, serta pengembangan alternatif dan pemilihan solusi.(Syam, 2014)

**UML**

Unified Modeling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek” (Martin, 2005)

**Use Case Diagram Yang Berjalan**



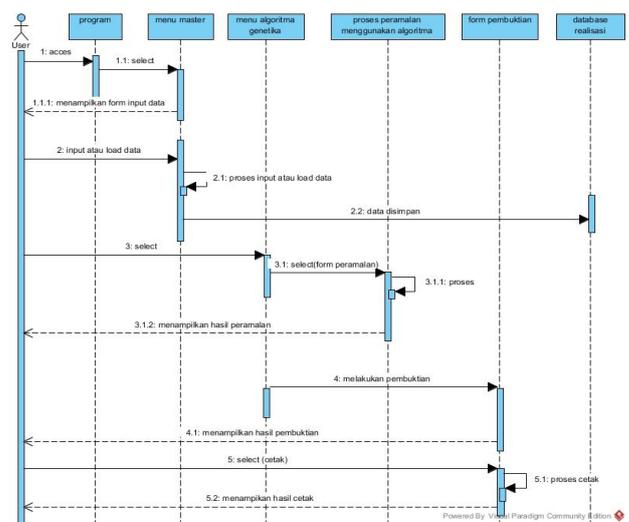
**Gambar 1** Use Case Diagram sistem aplikasi prediksi

Dari Gambar diatas maka didapati penjelasan sebagai berikut.

1 Dari penjelasan diatas didapati satu aktor yaitu user.

2 User melakukan input data berupa data bulan realisasi,tahun realisasi dan jumlah realisasi kedalam sistem,kemudian user melakukan prediksi dari data yang telah diinput,user melakukan pembuktian dari hasil prediksi yang telah di lakukan,kemudian user mencetak hasil pembuktian berupa laporan dalam format pdf.

**Sequence Diagram**



**Gambar 2** Sequence Diagram

Dari sequence diagram diatas didapatkan informasi bahwa 1 aktor dan 7 lifeline yang masing masing berfungsi sebagai berikut. Aktor mengakses aplikasi sistem prediksi,kemudian user memilih menu *file master* dari *file master* kemudian akan terhubung dengan *menu input table* disini aktor memasukkan data realisasi kpr pada bulan bulan sebelumnya,selanjutnya data tersebut disimpan terlebih dahulu. Setelah aktor selesai memasukkan data tersebut maka disini aktor bisa melakukan prediksi dengan cara memilih *file algoritma genetika* selanjutnya aktor melakukan prediksi,setelah aktor selesai melakukan prediksi aktor dapat melakukan pembuktian keakuratan data yang diprediksi,setelah aktor melakukan pembuktian maka aktor dapat mencetak laporan dari hasil prediksi tersebut.

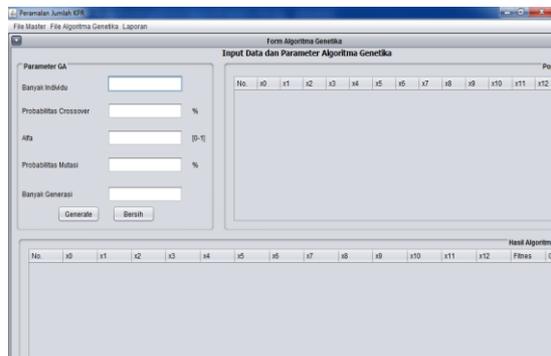
Tampilan Menu Utama



Gambar 3 Tampilan menu utama

Pada form tampilan menu utama ini terdapat beberapa menu yaitu terdiri dari file master, file algoritma genetik, dan menu laporan yang fungsi dan cara penggunaan akan dijelaskan pada tahap selanjutnya.

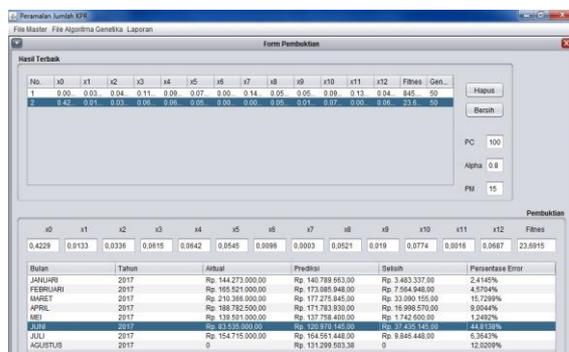
Tampilan Menu *input* Data Jumlah KPR



Gambar 4 Tampilan menu *input* data jumlah KPR

Pada form ini adalah *submenu* dari file master yang mana pada form ini *user* bisa menginput secara manual jumlah realisasi data dan juga bisa memasukkan secara *load* data yang mana untuk berjalannya program ini *user* setidaknya memasukkan data 12 bulan kebelakang.

Tampilan Menu Prediksi

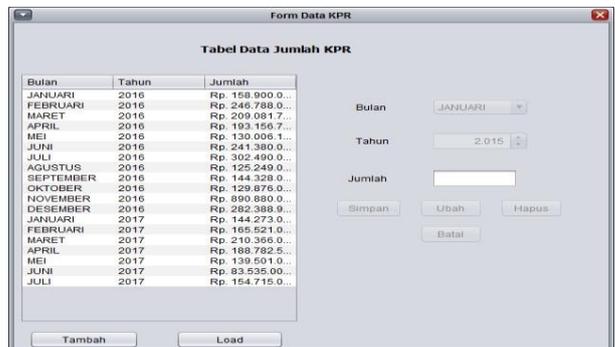


Gambar 5 Tampilan menu prediksi

Pada *form* ini *user* cukup memasukan angka secara *random* untuk melakukan prediksi realisasi KPR pada bulan berikutnya ditahun berikutnya,sesuai



batas yang tertera pada samping form input. Kemudian *user* bisa mengklik *generate* disini *user* sudah akan mendapatkan hasil dan untuk mendapatkan hasil yang baik *user* harus memasukan banyak individu besar dan banyak generasi dengan



jumlah angka yang besar pula. Sehingga akan didapatkan hasil yang optimal dalam melakukan perhitungan dalam proses prediksi,dalam spesifikasi pc menggunakan 1Gb ram ini memakan waktu yang cukup lama dalam proses perhitungan yang mana saat memasukan banyaknya individu 100 dan jumlah generasi 100 ini memakan waktu sekitar 24 menit untuk mendapatkan hasil prediksi tersebut.

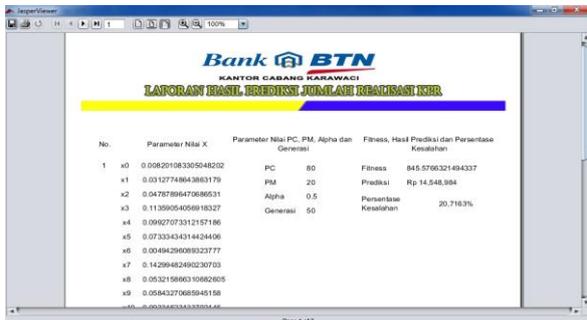
Tampilan Menu Pembuktian

Gambar 6 Menu Pembuktian

Pada *form* ini adalah sub menu dari file *algoritma genetik*. Pada *form* ini *user* dapat melakukan pembuktian berapa persentase *error* prediksi dan berapa jumlah prediksi yang dapat dicapai pada bulan berikutnya.

## Tampilan *Parameter* Terbaik

**Gambar 7** Menu Laporan *Parameter* Terbaik



No.	Parameter Nilai X	Parameter Nilai PC, PM, Alpha dan Generasi	Fitness, Hasil Prediksi dan Persentase Kesalahan
1	x0	0.008201083305048202	PC 80 Fitness 845.5760321494337
	x1	0.03127748643803179	PM 20 Prediksi Rp 14.548.984
	x2	0.0478789647068531	Alpha 0.5 Persentase Kesalahan 20.7183%
	x3	0.11359054058918327	Generasi 50
	x4	0.09027073312157186	
	x5	0.0733434314424406	
	x6	0.0589426980822777	
	x7	0.14298483480230703	
	x8	0.053215886010862805	
	x9	0.05843270685945158	
	x10	0.09334403343300146	

Pada form ini adalah *submenu* dari menu laporan form ini menyajikan informasi dari tabel data parameter terbaik yang digunakan untuk mengingatkan generasi yang sebelumnya dan parameter ini lah yang menunjukkan hasil prediksi.

## Tampilan Menu Hasil Prediksi

**Gambar 8** Menu hasil prediksi

Hasil tampilan diatas menerangkan berapa jumlah hasil prediksi yang dicapai ,banyaknya generasi melakukan perhitungan atau banyaknya generasi dalam melakukan regenerasi serta dengan banyaknya persentase eror yang didapatkan. Pada form laporan ini juga tertera bahwa laporan ini dicetak menggunakan sistem sehingga tanpa membutuhkan tanda tangan pejabat yang terkait.

## Kesimpulan

Pada penentuan jumlah target dibutuhkan aplikasi yang dapat membantu dalam memutuskan berapa nilai atau besaran target yang bisa dicapai serta menggunakan metode yang tepat untuk menentukan jumlah target sehingga tidak terdapat kerancuan dalam memutuskan berapa besaran target yang akan ditetapkan. Sehingga aplikasi yang penulis buat ini sangat membantu dalam menentukan jumlah target yang dapat dicapai.

## DaftarPustaka

- Abidah, S. (2013). Analisis komparasi metode tsukamoto dan sugeno dalam prediksi jumlah siswa baru. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(2), 57–63. Retrieved from <http://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JTIKP/article/view/127/121>
- Utari, H., & Silalahi, N. (2016). Perancangan aplikasi peramalan permintaan kebutuhan tenaga kerja pada perusahaan outsourcing menggunakan algoritma simple moving average. *Jurnal*

*TIMES*, V(2), 1–5. Retrieved from <http://ejournal.stmik-time.ac.id/index.php/jurnalTIMES/article/view/546>

Mel Silberman, *101 Cara Pelatihan & Pembelajaran Aktiv Edisi Kedua* (Jakarta: Index, 2010, h.64)

Daniel, M., 2002. Pengantar Ekonomi Pertanian. Bumi Aksara. Jakarta.

Ibrahim, Johannes, DR, S.H, M.Hum. 2004. *Mengupas Tuntas (Kredit Komersial dan Konsumtif dalam Perjanjian Kredit Bank)*. Cetakan Pertama. Bandung : Mandar Maju.

Pao, Wei Chen; Lu, Yung Feng; Shih, Chen Yu; Chen, Yung Fang;. “Genetic Algorithm-based Power Allocation for Multiuser MIMO-OFDM Femtocell Networks with ZF Beamforming.” *IEEE*, 2013: 1-5.

Syam, S. (2014). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Penilaian Masuk Pada Fakultas Teknik Menggunakan Metode Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS): Studi Kasus Fakultas Teknik Universitas Islam Syekh-Yusuf Tangerang. *JUTIS : Jurnal Teknik Informatika*, 3(2), 1–12. Retrieved from <http://journal.unis.ac.id/jurnal.php?detail=jurnal&file=Jurnal Fuzzy.pdf&id=531&cd=0b2173ff6ad6a6fb09c95f6d50001df6&name=Jurnal Fuzzy.pdf>

Martin fowler. 2005. *UML Distilled 3th Ed. Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar*. Andi. Yogyakarta