JURNAL

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN JUMLAH ANGSURAN PADA KREDIT MOTOR MENGGUNAKAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO*
(Studi Kasus di PT. Yamaha Sumbergempol, Tulungagung)

DECISION SUPPORT SYSTEM MOTOR CREDIT AMOUNT INSTALLMENT ON USING FUZZY Tsukamoto
(Case Study at PT. Yamaha Sumbergempol, Tulungagung)

Oleh:

TITIS SETIA BUDIARTI
NPM : 12.1.03.02.0071

Dibimbing oleh :

1. **M. Rizal Arief, ST. M.Kom.**
2. **Danar Putra Pamungkas, M.Kom**

FAKULTAS TEKNIK (FT)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	:	TITIS SETIA BUDIARTI
NPM	:	12.1.03.02.0071
Telepon/HP	:	081 217 414 001
Alamat Surel (Email)	:	titissetiabudiarti04@gmail.com
Judul Artikel	:	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN JUMLAH ANGSURAN PADA KREDIT MOTOR MENGGUNAKAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO* (Studi Kasus di PT. Yamaha Sumbergempol, Tulungagung)
Fakultas – Program Studi	:	FT – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	:	UN PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	:	Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 76 Mojoroto Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis**)** dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertangg ungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 30 Januari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
M. Rizal Arief, ST. M.Kom. NIDN. 0716027504	**Danar Putra Pamungkas, M.Kom** NIDN. 0708028704	**Titis Setia Budiarti** NPM : 12.1.03.02.0071

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN JUMLAH ANGSURAN PADA KREDIT MOTOR MENGGUNAKAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO*
(Studi Kasus di PT. Yamaha Sumbergempol, Tulungagung)

TITIS SETIA BUDIARTI
NPM : 12.1.03.02.0071

FT – TEKNIK INFORMATIKA
Pembimbing I : M. Rizal Arief, ST. M.Kom.
Pembimbing II : Danar Putra Pamungkas, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Pembayaran di PT. Yamaha Sumbergempol, Tulungagung membutuhkan alat bantu berupa aplikasi khusus untuk menyimpan pencataatan transaksi pada laporan-laporan kredit pembayaran maupun jatuh tempo. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, maka pembuatan sistem informasi pembayaran angsuran motor menggunakan aplikasi khusus sangat diperlukan, karena dengan sistem yang tepat dan akurat pada akhirnya akan memperlancar proses selanjutnya.

Pada penelitian ini melakukan fokus pada perancangan sistem pembayaran yang dapat digunakan dalam menentukan pengambilan keputusan dalam membeli sepeda motor secara kredit. Perancangan sistem pembayaran dalam penelitian ini menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* dengan bahasa pemrograman menggunakan PHP dan server offline menggunakan MySQl.

Hasil Penerapan metode *fuzzy Tsukamoto* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP pada sistem server MySQl dimulai dengan melakukan pengisian data administrator pada tampilan *Login.* Sesuai dengan Proses yang terjadi meliputi pada DFD level 1 meliputi proses login, kelola data, dan perhitungan tsukamoto. Selanjutnya merupakan halaman *input* data konsumen dengan cara memilih tanggal yang ingin diinput, menginput data penjualan, data persediaan dan data pengadaan. Dilanjutkan halaman *input* data konsumen berupa keputusan pembayaran, terdapat gambar atau galeri kendaraan bermotor yang dapat dipilih dan diminati. Diakhiri dengan output Merupakan hasil akhir dalam pendataan konsumen sebagai calon pembeli dengan model pembayaran secara angsur. Dalam halaman ini diketahui berapa jumlah angsuran yang harus dibayarkan setiap bulannya diketahui dari perhitungan menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto dengan memasukkan total pendapatan per bulan dan pengeluaran per bulan ditambah dengan memasukkan data *down payment* atau uang pangkal yang sanggup dibayarkan konsumen pada awal pengambilan kendaraan.

Saran secara teoritis untuk bidang Keilmuan. Mengimplementasikan ilmu yang penulis dapat dari bangku kuliah dan menambah kemampuan serta pengalaman penulis itu sendiri baik dari teori, skill, dan observasi di lapangan. Saran bagi Perusahaan**.** Dengan penelitian ini perusahaan dapat menggunakan sistem pendukung keputusan yang memberikan rekomendasi pengambilan keputusan pemberian kredit motor guna meminimalisasir kredit macet.

Kata Kunci : *Fuzzy Tsukamoto,* Kredit Motor

I. LATAR BELAKANG

Sifat manusia yang konsumtif dan selalu berusaha untuk memenuhi segala kebutuhannya. Kebutahan yang beragam dan meningkat namun kemampuan manusia yang terbatas, membuat seseorang membutuhkan modal untuk memenuhi kebutuhannya. Dalam teori Maslow kebutuhan utama manusia salah satunya adalah *Physical Needs* (Kebutuhan-kebutuhanfisik) Kebutuhan fisik merupakan kebutuhan yang berhubungan dengan kondisi tubuh seperti pangan, sandang, danpapan. Pada masa sekarang terdapat penambahan kebutuhan secara ekonomi adalah kebutuhan tersier berupa kendaraan. Motor merupakan sarana transpostasi yang sangat penting dan menunjang segala kebutuhan untuk saat ini.

Kepemilikan sepeda motor pada dewasa ini semakin dipermudah dengan adanya kebijakan pembelian sepeda motor dengan sistem kredit, sehingga calon pemilik sepeda motor tidak membutuhkan dana yang besar untuk memiliki unit sepeda motor. Dengan semakin banyaknya konsumen pengguna kredit kepemilikan kendaraan bermotor, khususnya sepeda motor perlu adanya sistem yang tepat dalam melakukan pendataan calon konsumen yang berminat dalam melakukan kredit sepeda motor. Dampaknya akan sangat dirasakan oleh pihak pembiayaan, bila semakin banyak konsumen mereka yang tidak sanggup untuk membayar cicilan atau angsuran (Oktaputra, 2014). Untuk menyelesaikan masalah tersebut, dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan untuk menentukan jumlah angsuran pada kredit motor.

Penggunaan teknologi komputer dewasa ini berkembang sangat pesat, hal tersebut dapat dilihat dari berbagai aspek kehidupan, misalnya: pendidikan,komunikasi dan bisnis. Pemanfaatan teknologi komputer diantaranya dapat membantu menyelesaikan pekerjaan maupun mengatasi masalah yang timbul dalam kegiatan sehari-hari dan ini sudah menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia maupun bagi suatu instansi. Teknologi informasi yang berkembang pesat dewasa ini sangat memberi dukungan bagi pengembangan sistem informasi dengan pemanfaatan teknologi informasi yang berbasis komputer, demikian juga yang terjadi di PT. Yamaha Sumbergempol, Tulungagung.

Pembayaran membutuhkan alat bantu berupa aplikasi khusus untuk menyimpan pencataatan transaksi pada laporan-laporan kredit pembayaran maupun jatuh tempo. Kelemahan instansi tersebut hanya pada sistemnya yang masih secara manual pada pencatatan transaksi pembayaran sehingga penggunaannya memakan waktu yang cukup lama dan di jumpai kelemahan-kelemahan yang ada,diantaranya belum teraturnya pencatatan data-data, belum terurut atau tersusun dengan rapi dalam hal pembayaran angsuran motor, sehingga penggunaannya kurang efektif.Data-data yang telah didapat dari prosedur yang dilakukan pemohon akan menjadi acuan pertimbangan dalam proses pengambilan keputusan layak atau tidaknya pemohon memperoleh pinjaman kredit (Testiasari, 2014).Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, maka pembuatan sistem informasi pembayaran angsuran motor menggunakan aplikasi khusus sangat diperlukan, karena dengan sistem yang tepat dan akurat pada akhirnya akan memperlancar proses selanjutnya.

Sebagaimana pada penelitian awal yang dilakukan, pada dasarnya kesulitan terdapat beberapa perhitungan untuk mengorganisir permintaan dan pembayaran kendaraan bermotor di PT. Yamaha Sumbergempol, Tulungagung, sehingga dalam pemberian untuk melakukan kredit kendaraan bermotor akan dapat segera dilakukan karena kemudahan syarat dan sistematis untuk itulah diperlukan konsep *fuzzy* untuk mengatasi hal tersebut. Terdapat tiga metode dalam konsep*fuzzy* untuk menentukan keputusan jumlah angsuran, yaitu: metode *Tsukamoto*, metode *Mamdani*, dan metode *Sugeno* (Setiadji, 2009: 195). Dalam penelitian ini peneliti memilih menggunakan metode *Tsukamoto* karena dinilai sangat sesuai dengan kondisi tempat penelitian.

Pada metode *Tsukamoto*, setiap aturan direpresentasikan menggunakan konsep *fuzzy*, dengan fungsi pencatatan yang monoton. Untuk menentukan nilai *output crisp*/hasil yang tegas (Z) dicari dengan cara mengubah input (berupa himpunan *fuzzy* yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan *fuzzy*) menjadi suatu bilangan pada domain himpunan *fuzzy* tersebut. Dari pengkajian awal yang dilakukan di PT. Yamaha Sumbergempol Tulungagung, diketahui penentuan keputusan konsumen dalam mengambil kendaraan

bermotor sesuai dengan jumlah angsuran yang dapat dibayarkan lebih efektif.

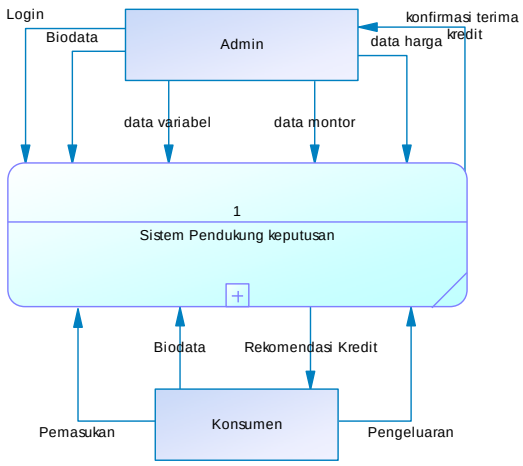
Dalam penelitian ini merujuk pada beberapa hasil penelitian terdahulu mengenai Abdurrahman (2012), Hasil perhitungan ditunjukkan dengan uji validitas SPK dengan menggunakan dua puluh jenis data sampel dan menghasilkan tingkat validitas SPK sebesar 100%. Sehingga, tanpa mengurangi ketepatan dalam perhitungan, SPK dapat digunakan untuk menghemat waktu dalam menentukan jumlah barang yang akan diproduksi. Dari hasil tersebut memberikan pengarahan dalam penggunaan metode *Tsukamoto* memberikan ketepatan dalam menganalisa sampel untuk ketepatan perhitungan. Selanjutnya jurnal penelitian Farouq dan Sholihin tahun 2014 yang menelitipengangkatanjabatanpegawai diBKD Lamongan, dengan hasilmembantu petugaspenilaian dalam mengambil keputusan kenaikan jabatan.

Penelitian terakhir yang dapat digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah milik Afifah, tahun 2014 untuk mengetahui penentuan penjualan produk jamu, dengan hasil sistem pendukung keputusan untuk mengelola dan memanajemen segala sumber daya yang ada sehingga suatu produksi dapat berjalan dengan efektifdan efisien.

Dari beberapa penelitian diatas, peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui sistem yang mendukung keputusan calon konsumen dalam melakukan kredit kendaraan bermotor di PT. Yamaha Sumbergempol, Tulungagung dengan menggunakan judul Sistem Pendukung Keputusan Jumlah Angsuran Pada Kredit Motor Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto.

II. METODE

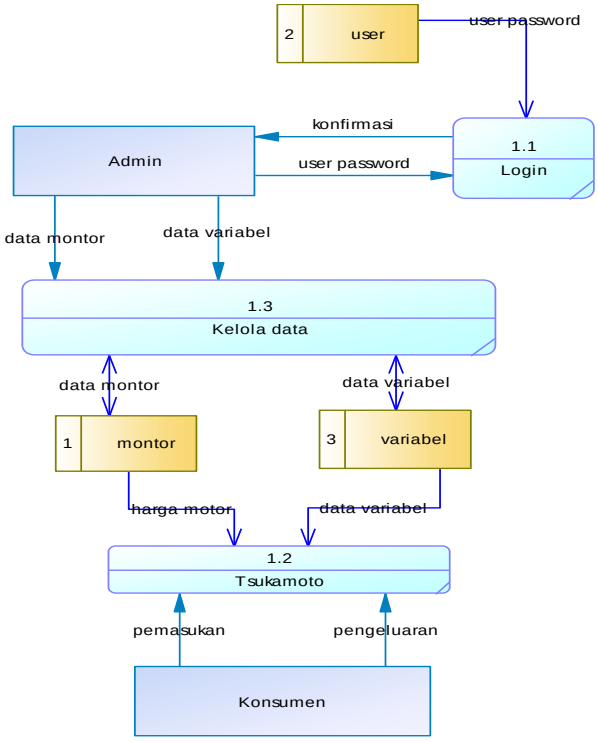
Desain Sistem



Gambar 4.3 DFD *level* 0

Gambar DFD *level* 0 diatas menggambarkan sistem ini digunakan boleh *level* admin dan konsumen. Admin diharuskan login terlebih dulu

untuk melakukan pengolahan data pada sistem. Pada *level* admin memiliki fungsi memanipulasi data *variabel* dan data motor. Sedangkan pada konsumen melakukan *input* pengeluaran dan dan pemasukan yang akan diolah oleh sistem dan menghasilkan rekomendasi keputusan kredit.



Gambar 4.4 DFD *level* 1

Proses yang terjadi meliputi pada DFD *level* 1 meliputi proses login, kelola data, dan perhitungan tsukamoto. Berikut keterangan dari proses-proses yang terdapat pada DFD *level* 1 :

1. Login, admin melakukan input adminname dan password, lalu sistem login akan memproses *input*.
2. Kelola data, admin mengolah data motor dan datavariabel
3. Tsukamoto, proses ini digunakan sebagai pemberi rekomendasi jumlah pemberian kredit.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

1. Interface sistem

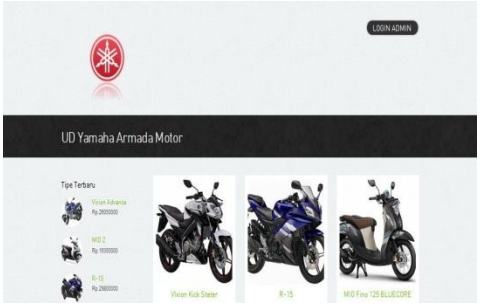
Dalam *input* dan *output* data merupakan desain awal aplikasi yang memuncul untuk memasukkan data calon konsumen yang membutuhkan kredit kendaraan bermotor serta merupakan program aplikasi yang akandigunakanolehbanyakpengguna (*general purpose software*), yang juga sering dikenal dengan sebutan *public software*.

Komponenlain yang terpenting adalah umpan balik. Umpan balik di sini diartikan sebagai kemampuan sebuah program yang membantu pengguna untuk mengoperasian program itu sendiri. Umpan balik dapat berbentuk: pesan-pesan penjelasan, pesan penerimaan perintah, indikasi adanya obyek terpilih, dan penampilan karakter yang diketikkan lewat papan ketik. Beberapa bentuk umpan balik terutama ditunjukan kepada pengguna yang belum

berpengalaman dalam menjalankan program aplikasi itu. Umpan balik dapat digunakan untuk memberi keyakinan bahwa program telah menerima perintah pengguna dan dapat memahami maksud perintah tersebut.

Dalam *user interface* ini terdapat cara memasukkan identitas konsumen secara lengkap sebelum masuk pada *login administrator*, sebagai dasar mengetahui jumlah cicilan yang dikeluarkan serta dasar pengambilan keputusan konsumen.

a. Menu utama



Gambar 5.1 Menu Utama aplikasi

Padagambar 5.1 merupakan menu utama aplikasi yang merupakan *interface*program *Fuzzy Tsukamoto* dengan bahasa pemrograman PHP dan MySlQ, pada menu utama berupa tampilan awal yang menunjukkan beberapa display sepede motor dengan harga dibawahnya serta terdapat tombol *login* berara di kanan atas yang merupakan tombol pintas menuju *login administrasi* dan dapat memasukkan data konsumen yang membutuhkan sepeda motor.

Terdapat beberapa sub menu yang menghubungkan pemasukan data konsumen, tipe unit yang ditawarkan, jumlah serta nilai angsuran yang akan diambil sesuai dengan unit yang akan diambil setelah selesai dalam memasukkan data konsumen.

b. Desain Login

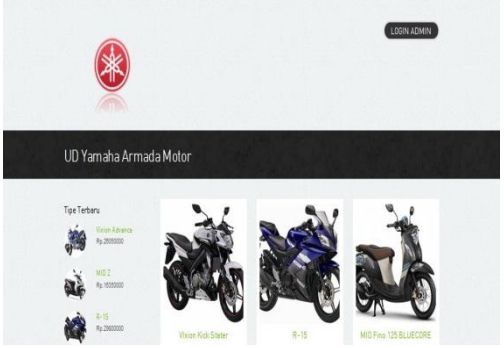
Gambar 5.2 halaman Login

Pada gambar 5.2 merupakan tampilan *login administrator* sebelum melakukan perubahan data/ menghapus data. *Desain login Admin* merupakan langkah awal untuk memasukan data konsumen halaman login merupakan salah satu *interface* program *Fuzzy Tsukamoto* dimana dalam halaman ini administrator memasukkan *username* dan *Password* untuk dapat masuk ke halaman

selanjutnya, secara *Offline* program *Fuzzy Tsukamoto* menggunakan *Xampp* dengan bahasa pemrograman PHP dan My MSQl.

Selanjutnya ditampilkan halaman galeri kendaraan yang terdapat di PT. Yamaha Armada Motor Podorejo Sumbergempol. Dalam galeri kendaraan konsumen atau calon konsumen dapat menentukan kendaraan mana yang akan dipilih sesuai dengan kemampuan bayang yang dimiliki, dimana dalam penelitian ini mengetahui keputusan konsumen dalam memilih kendaraan bermotor secara *kredit*.

c. Galeri Kendaraan



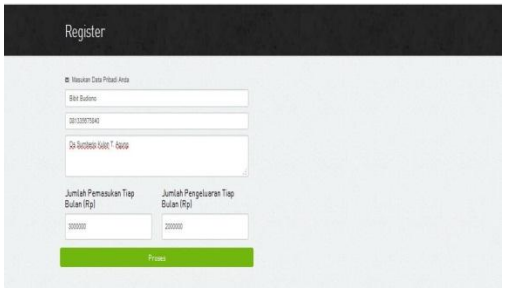
Gambar 5.3 Halaman Galeri Kendaraan

Padagambar 5.3 berisi unit yang dapat dipilih oleh konsumen, dalam *interface* ini *administrator* menunjukkan beberapa model yang dapat dipilih konsumen dan data yang di input dapat disesuaikan dengan jumlah angsuran yang dapat dibayarkan, spesifikasi kendaraan yang mungkin akan dipilih konsumen dan, dengan melihat *interface* ini konsumen dapat mengetahui bagaimana spesifikasi kendaraan tersebut sehingga calon konsumen memiliki keyakinan dalam memilih kendaraan yang diinginkan

2. Input Data

Hal terpenting untuk mengetahui keputusan konsumen dalam memilih kendaraan adalah dengan melakukan input data konsumen berupa nama terang, nomor identitas dan kontak telephone serta alamat, sebelum masuk ke halaman *login* yang dilakukan oleh *administrator*. Beberapa tahapan *input* data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Input standar kelayakan



Gambar 5.4 halaman *Input* data konsumen (*register*)

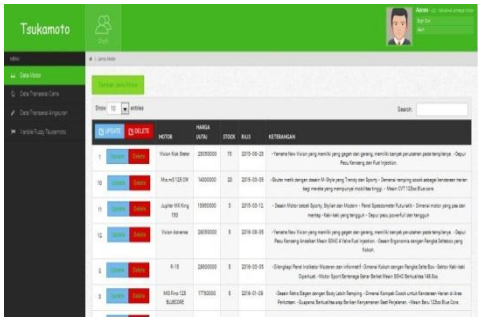
Padagambar 5.4 merupakan halaman *input* data konsumen yang merupakan halaman *register* sebelum

memasuki halaman keputusan dalam melakukan pembayaran *Form*ini operator melakukan proses olah data yaitudengancaramemilihtanggaly ang ingin*diinput*, *menginput* data penjualan,data persediaandan data pengadaan. Pada *interface* ini *adminitrator* memasukkan data konsumen berupa tipe motor yang diinginkan sesuai dengan nilai tipe motor beserta perbandingan dengan penghasilan yang dimiliki calon konsumen, sehingga konsumen dapat menentukan jumlah angsuran.

Pada halaman *register* ini hanya berisi data awal konsumen berupa data pribadi konsumen seperti nama konsumen, nomor kontak yang bisa dihubungi dan alamat tempat tinggal konsumen. Dibagian bawah *form* data pribadi konsumen terdapat kolom nilai pemasukan (gaji) yang didapatkan konsumen setiap bulannya serta jumlah pengeluaran konsumen setiap bulannya.

Gambar 5.5 halaman *Input* data konsumen (keputusan pembayaran)

Pada halaman *input* data konsumen berupa keputusan pembayaran, terdapat gambar atau galeri kendaraan bermotor yang dapat dipilih dan diminati. Dengan seperti itu konsumen dapat mengetahui kemungkinan dalam melakukan pembayaran dimana dalam halaman ini terdapat 2 (dua) tombol pintasan dalam melakukan pembayaran, baik itu pembayaran secara *cahs* ataupun pembayaran yang dilakukan secara angsur atau *kredit*.

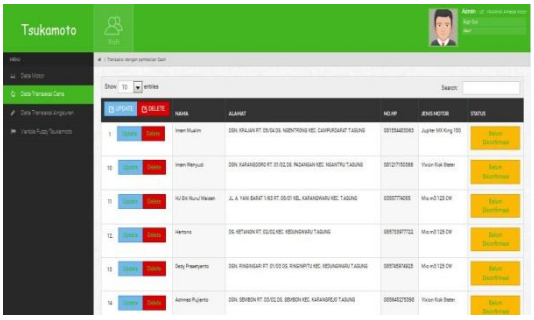


Gambar 5.6 halaman data motor

Dalam halaman data motor terdapat berbagai kolom yang memberikan informasi kepada konsumen mengenai jenis motor, harga motor dan stok yang tersedia di *Showroom* PT. Armada Motor,

termasuk keterangan kendaraan berupa spesifikasi kendaraan dan tanggal rilis kendaraan.Selain data tersebut di bagian kiri halaman ini terdapat tombol *Update* dan *Delete* untuk melakukan pembaharuan stok kendaraan bermotor yang terdapat di *Showroom*.

Selanjutnya konsumen akan dibawa ke halaman

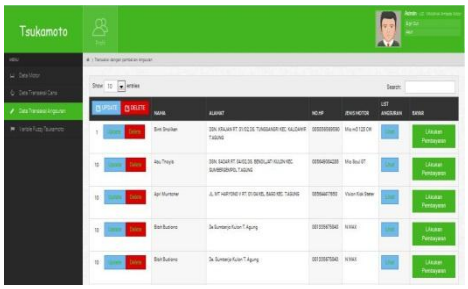


Gambar 5.7 halaman data transaksi *Cash*

Dalam halaman data transaksi *Cash* konsumen dapat melakukan pembayaran secara langsung atau *cash* setelah melengkapi data *administrasi* seperti alamat tempat tinggal dan nomor identitas (KTP) serta jenis motor yang akan dibeli.

b. Output proses kelayakan

Pada gambar 5.8 merupakan halaman yang memuat data hasil *input* konsumen yang akan melakukan pembelian secara angsuran atau *kredit*, dalam halaman ini tertera nama konsumen yang akan melakukan pembelian motor serta keterangan bahwa input data yang dilakukan dinyatakan berhasil dan akan melanjutkan pendataan atau *registrasi* langsung kepada *administrator* melalui proses berikutnya.



Gambar 5.9 Output regristrasi

Gambar 5.9 merupakan lanjutan dari proses registrasi konsumen yang dilakukan oleh *administrator* untuk mengatahui jumlah angsuran yang akan dilakukan oleh konsumen disesuaikan dengan pendapatan yang dimiliki setiap bulannya dan jumlah pengeluaran setiap bulannya, untuk menghitung optimasi jumlah pengadaan barang dengan menggunakan metode *Tsukamoto*. Pada menu

ini admin diminta untuk memilih data berupa nama konsumen alamat konsumen, usia pekerjaan konsumen, penghasilan perbulan, jumlah anggota keluarga sebagai acuan beban pembayaran dan uang muka kendaraan sesuai dengan tipe yang dipilih.

Pada data transaksi angsuran terdapat jenis kendaraan yang diminati serta data diri konsumen, *administrator* akan memencet tombol list angsuran untuk mengetahui jumlah angsuran yang akan dibayarkan oleh konsumen disesuaikan dengan total pendapatan dan pengeluaran konsumen setiap bulannya.

c. Output data konsumen

Gambar 5.10 output data transaksi

Gambar 5.10 merupakan hasil akhir dalam pendataan konsumen sebagai calon pembeli dengan model pembayaran secara angsur. Dalam halaman ini diketahui berapa jumlah angsuran yang harus dibayarkan setiap bulannya diketahui dari perhitungan menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* dengan memasukkan total pendapatan per bulan dan pengeluaran per bulan ditambah dengan memasukkan data *down payment* atau uang pangkal yang sanggup dibayarkan konsumen pada awal pengambilan kendaraan.

SIMPULAN

Rancang bangun aplikasi menggunakan metode *fuzzy Tsukamoto* untuk menentukan jumlah angsuran yang akan dibayarkan konsumen didapatkan Hasil penelitian penerapan metode *fuzzy Tsukamoto* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP pada sistem server *MySQl* untuk menentukan jumlah angsuran yang akan dibayarkan konsumen dapat memberikan kemudahan kepada perusahaan dalam memberikan kebijakan kredit kepada calon konsumen.

Halaman *input* data konsumen yang merupakan halaman *register* sebelum memasuki halaman keputusan dalam melakukan pembayaran serta data konsumen berupa keputusan pembayaran, baik itu pembayaran

secara *cahs* ataupun pembayaran yang dilakukan secara angsur atau kredit.

Halaman output Merupakan hasil akhir dalam pendataan konsumen sebagai calon pembeli dengan model pembayaran secara angsur. Dalam halaman ini diketahui berapa jumlah angsuran yang harus dibayarkan setiap bulannya diketahui dari perhitungan menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* dengan memasukkan total pendapatan per bulan dan pengeluaran per bulan ditambah dengan memasukkan uang pangkal yang sanggup dibayarkan. Nilai dan jumlah cicilan yang harus dibayarkan oleh konsumen terhadap kendaraan yang diinginkan serta menjadi data acuan untuk konsumen dalam menentukan keputusan dalam membeli kendaraan bermotor secara kredit.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Bambang wirawan, 2004 Pengenalan Basis Data. Yogyakarta: Andi.

Guitian 1998 *Media belajar aplikasi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Khafindin, 2015, *Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Kredit Sepeda Motor Menggunakan Fuzzy System Pada Dealer Yamaha.* http://download.portalgaruda.org/article.php?article=338901&val=5192&title=SISTEM%20PENDUKUNG%20KEPUTUSAN%20PEMBELIAN%20KREDIT%20SEPEDA%20MOTOR%20MENGGUNAKAN%20FUZZY%20SYSTEM%20PADA%20DEALER%20YAMAHA

Kusumadewi, Sri. 2004. Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan. Yogyakarta:Graha Ilmu

Listfield dan Montes-Negret 1994. Perencanaan angsuran pada pembelian kredit. Yogyakarta. Graha Ilmu

Manurung, 2004 *Keuntungan Menggunakan Metode Linear Programming Pada Batik Hana*. Jurnal. Pekalongan: STMIK Widya Pratama.

Mulyanto, 2012, *Implementasi Algoritma Fuzzy Logic Pada Sistem Perkreditan Motor Dengan Menggunakan Metode Tsukamoto Pada PT Federal Internasional Finansial.* http://eprints.dinus.ac.id/17073/1/jurnal_16416.pdf

Nursalam, 2008. *Konsep Penerapan Metodologi Penelitian dan Ilmu Perawatan.* Jakarta : Salemba Medika

O'Brien, 2005 *expert in PHP and MySQl*. Burnly Univercity perss

Oktaputra, 2014, *Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Motor Menggunakan Metode Simpleadditive Weighting Pada Perusahaan leasing Hd Finance.* http://eprints.dinus.ac.id/5228/1/Jurnal_A12.2009.03810.pdf

Rakanita 2008 *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Salman, afan galih, *permodelan dasar sistem fuzzy,*

http://socs.binus.ac.id/2012/03/02/pemodelan-dasar-sistem-fuzzy/

Shidiq, Muhamammad Zharfan. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah Produksi Barang Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto.* Jurnal . http://*eprints.dinus.ac.id/5385/1/13639.pdf* .

Sri Kusumadewi (2004). Aplikasi Logika Fuzzy Untuk system Pendukung Keputusan, Edisi Pertama, Yogyakarta: Graha Ilmu.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. CV.Alfabeta: Bandung.

Supriyanto 2005 *Theory and application of IT Research Metodologi Penelitian Teknologi informasi*. Yogyakarta: Andi

Sutabri 2005 *Mastering Programming PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi.

Testiasari, 2014, *Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Kredit Sepeda Motor Menggunakan Fuzzy System Pada Dealer Yamaha*. http://wayanfm.lecture.ub.ac.id/files/2015/06/JurnalSkripsi-2013-2014-005-Mitta-Testiasari.pdf

Totyo, Haryanto. 2013. *Fuzzy Tsukamoto*. http://totoharyanto.staff.ipb.ac.id/2013/12/09/fuzzy-tsukamoto

Undang-Undang no. 23 tahun 2003 pasal 1 Tentang Bank Indonesia

Wardono, Idam Kusumo. 2011. *Pengembangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Fakultas Di Perguruan Tinggi Berbasis Mobile Web*. Skripsi. http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/492/1/IDAM%20KUSUMO%20WARDONO-FST.PDF

.