

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBERIAN KARTU KREDIT MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) BERBASIS WEB PADA PT. BANK MEGA Tbk

Shinta Palupi¹⁾, Sefty Wijayanti²⁾, Achmad Rifa'i³⁾

SI¹, TI², STMIK Widya Cipta Dharma

SI³, STMIK Widya Cipta Dharma

Jl. M. Yamin No. 25, Samarinda, 75123

E-mail : caca_200177@gmail.com¹⁾, seftywicida@gmail.com²⁾, rifaivp99@gmail.com³⁾

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kartu Kredit Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis *Web* pada PT. Bank Mega, Tbk. dengan harapan dapat memberikan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar dalam mengambil keputusan kelayakan pemberian kartu kredit dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *databasenya* menggunakan MySQL. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi pustaka, studi lapangan, observasi dan wawancara.

Kesimpulan dari penelitian ini dibuatnya sistem pendukung keputusan Kelayakan Pemberian Kartu Kredit. Pengguna dapat *menginputkan* data calon nasabah, data penilaian Nasabah disetiap kriteria, kemudian sistem akan mencari solusi dengan metode SAW. Setelah keputusan didapatkan, maka sistem akan menampilkan perankingan untuk menentukan layak atau tidaknya.

Kata Kunci : *SPK Kelayakan Pemberian Kartu Kredit Dengan Menggunakan Metode SAW.*

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini permintaan kredit melalui bank semakin banyak dan selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Kartu kredit merupakan alat pembayaran sebagai pengganti uang tunai yang dapat digunakan oleh konsumen untuk ditukarkan dengan barang dan jasa yang diinginkannya di tempat-tempat yang dapat menerima pembayaran dengan menggunakan kartu kredit (*merchant*). Selain pemakaiannya yang sangat mudah kartu kredit juga memiliki banyak keuntungan ketika kita menggunakannya, biasanya berupa diskon atau promo untuk tempat-tempat tertentu yang bekerja sama dengan bank yang bersangkutan. Setiap bank multinasional yang ada di Indonesia menerbitkan Kartu Kredit. PT Bank Mega, Tbk atau biasa disebut dengan Bank Mega adalah bank swasta dengan penerbit kartu kredit jenis Visa terbesar di Indonesia bank mega tidak hanya menghimpun dana dari masyarakat tetapi juga menyalurkan dana kembali dalam bentuk kredit, selain itu bank mega juga memberikan fasilitas kemudahan kepada nasabahnya.

Di zaman modern ini dengan pertumbuhan ekonomi yang sangat besar semakin tinggi pula kebutuhan ekonomi sehingga banyaknya calon nasabah yang ingin mengajukan kartu kredit dengan kondisi ekonomi yang berbeda-beda, sehingga menuntut ketelitian pihak bank sebagai pemberi kartu kredit dalam pengambilan keputusan pemberian kartu kredit. Oleh karena itu, dalam penentuan

kelayakan kredit kepada nasabah, setiap bank atau dalam hal ini bank mega perlu memperhatikan beberapa prinsip faktor-faktor yang ada. Adapun faktor-faktor yang menjadi dasar pengambilan keputusan oleh pihak bank dalam menentukan calon penerima kredit dengan 5C yang terdiri dari Character, Capacity, Capital, Collateral, dan Conditions. Dengan permasalahan tersebut maka, perlu adanya solusi pemecahan masalah yang ada dengan membuat suatu sistem pendukung keputusan yang tujuan utamanya adalah membantu dalam proses pengambilan keputusan untuk meningkatkan kemampuan dalam memutuskan masalah tersebut.

Sesuai dengan peraturan PT. Bank Mega, Tbk untuk penentuan kelayakan pemberian kartu kredit kepada calon nasabah yang ingin mengajukan permohonan kartu kredit diperlukan kriteria-kriteria calon nasabah kartu kredit, Berdasarkan hal tersebut untuk membantu pihak bank dalam menentukan seleksi nasabah yang ingin mengajukan permohonan kartu kredit, maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan dengan metode yang dapat digunakan yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW juga sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada setiap atribut.

2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Permasalahan difokuskan kepada :

1. Penilaian kelayakan pemberian kartu kredit berdasarkan kriteria dan sub kriteria yang ditentukan oleh kredit analis PT.Bank Megas Tbk.
2. Metode yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting*
3. Metode Pengembangan yang digunakan adalah metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Kusri (2007), *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan itu dibuat.

3.2 Konsep Model Pengambilan Keputusan

Menurut Kusri (2007), dalam melakukan pemodelan dalam pembangunan DSS dilakukan langkah langkah sebagai berikut:

1. Studi Kelayakan (*Intelligence*)

Pada langkah ini, sasaran di tentukan dan dilakukan pencarian prosedur, pengumpulan data, indentifikasi kepemilikan masalah, klasifikasi masalah, hingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah. Kepemilikan masalah berkaitan apa yang akan dibangun oleh DSS dan apa tugas dari bagian tersebut sehingga model tersebut bisa relevan dengan kebutuhan si pemilik masalah.

2. Perancangan (Desain)

Pada tahap ini akan diformulasikan model yang akan di gunakan dan kriteria – kriteria yang di tentukan. setelah itu, dicari alternatif model yang bisa menyelesaikan permasalahan tersebut, langkah selanjutya adalah memprediksi keluaran yang mungkin kemudian, ditentukan variabel – variabel model.

3. Pemilihan (*Choice*)

Setelah pada tahap desing ditentukan berbagai alternatif model beserta variabel-variabelnya, pada tahapan ini akan di lakukan pemilihan-pemilihan modelnya, termasuk solusi dari model tersebut. selanjutya dilakukan analisis sensitivitas, yakni dengan mengganti beberapa variabel.

4. Membuat *Decision Support System* (DSS)

Setelah menentukan modelnya, berikutnya adalah mengimplementasikan dalam aplikasi *Decision Support System* (DSS).

3.3 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Kusri (2007), aplikasi sistem pendukung keputusan terdiri dari beberapa subsistem, yaitu :

1. Subsistem Manajemen Data
Subsistem manajemen data adalah suatu langkah atau cara memasukkan satu *database* yang berisi data relevan untuk suatu situasi dan dapat dikelola oleh perangkat lunak (*software*) yang biasa sering disebut dengan Sistem Manajemen *Database* (DBMS).
2. Subsistem Manajemen Model
Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lain yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat.
3. Subsistem Antarmuka Pengguna
Perngguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan sistem pendukung keputusan melalui subsistem tersebut. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem.
4. Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan
Subsistem tersebut mendukung semua subsistem lain atau bertindak langsung sebagai suatu komponen independent *bersifat* opsional.

3.4 *Personal Home Page* (PHP)

PHP adalah sekumpulan script yang digunakan untuk mengolah data form dari web. Pada Juni 2004 PHP 5.0 dirilis, versi ini adalah versi mutakhir dari PHP. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Dalam versi ini juga diperkenalkan model pemrograman berorientasi objek baru untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman berorientasi objek.

Kelebihan dari bahasa pemrograman antara lain :

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah komplikasi dalam penggunaannya.
2. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
3. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena referensi yang banyak.
4. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan diberbagai mesin (Linux, Unix, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

3.5 My Structure Query Language (MySQL)

MySQL (My Structure Query Language) adalah bahasa standar yang digunakan untuk mengakses server database atau Database Management System (DBMS). Basis data atau database adalah suatu koleksi data terstruktur. Dengan menggunakan SQL, proses akses database menjadi lebih user-friendly dibandingkan dengan misalnya dBase ataupun Clipper yang masih menggunakan perintah-perintah pemrograman murni. Untuk menambah, mengakses, dan mengolah data yang tersimpan dalam sebuah basis data komputer, diperlukan DBMS seperti MySQL. Disamping ketepatan pemilihan komputer dalam penanganan jumlah data yang besar, manajemen basis data memainkan sebuah peranan penting dalam dunia komputasi, sebagai alat yang berdiri sendiri atau sebagai bagian dari aplikasi lain. (Nugroho, 2005)

MySQL merupakan sebuah RDBMS, relation database management sistem (MySQL Reference Manual, 2000). Basis data relasional menyimpan data dalam tabel-tabel terpisah bukan meletakkan semua data dalam sebuah ruang simpan yang besar, ini menambah kecepatan dan fleksibilitas. Tabel-tabel dihubungkan oleh relasi-relasi yang didefinisikan dan memungkinkan kombinasi data dari beberapa tabel. Bagian SQL dan MySQL mengacu pada Structure Query Language, bahasa yang telah distandarkan untuk digunakan dalam mengakses basis data.

3.6 Simple Additive Weighting

Menurut Kusumadewi (2007), Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Berikut perbedaan dari kriteria ini :

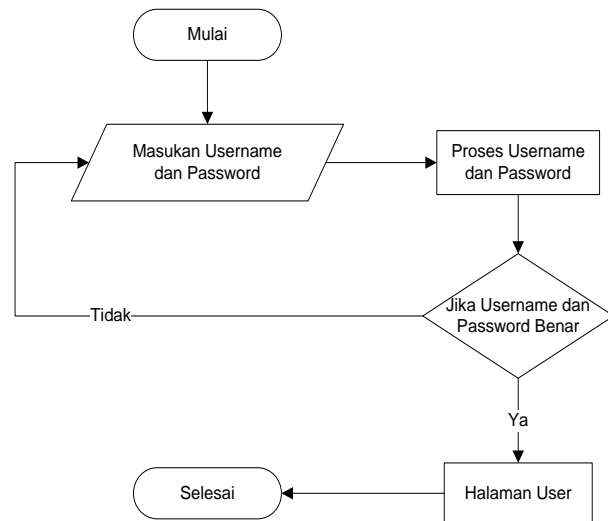
Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah:

1. Menentukan alternatif, yaitu A_i .
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambil keputusan, yaitu C_j .
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria dan menentukan bobot *preferensi* atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

4. RANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

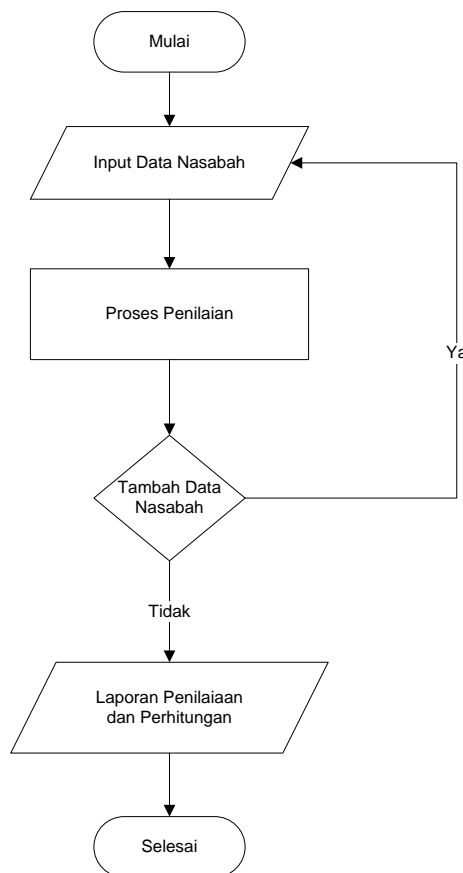
1. Flowchart Sistem Pendukung Keputusan

Bagan alir program sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan transportasi darat dapat digambarkan dalam bentuk flowchart pada gambar 1. dimulai dari proses input *username* dan *password*, pada saat melakukan input apakah user dan password sesuai, jika sesuai maka akan masuk kehalaman user



Gambar 1. Flowchart Login User

Gambar 1 merupakan *flowchart* login user pada PT. Bank Mega Tbk.



Gambar 2 Flowchart Kelayakan Pemberian Kartu Kredit

2. Model Representasi Pengetahuan

PT. Bank Mega Tbk ingin melakukan penilaian penentuan kelayakan pemberian kredit mobil dengan memperhatikan beberapa kriteria. Kriteria yang

dipertimbangkan oleh perusahaan beserta dengan sub kriterianya adalah :

- 1) Pekerjaan (20%)
Pekerjaan : PNS, karyawan swasta, wirausaha tidak bekerja
- 2) Penghasilan (15%)
Penghasilan : Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang Baik, Tidak Baik
- 3) Jumlah tanggungan (11%)
Jumlah Tanggungan : Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang Baik, Tidak Baik
- 4) Status Kepemilikan Rumah (20%)
Status kepemilikan rumah : milik sendiri, milik keluarga, rumah dinas, rumah sewa.
- 5) Pendidikan (10%)
Pendidikan : SMA, Diploma, S1, S2.
- 6) Jumlah Tanggungan (11%)
Jumlah Tanggungan : 1 s/d 2, 3 s/d 4, >4, dan tidak ada
- 7) Kartu Kredit Yang Dimiliki (14%)
Kartu kredit : tidak ada, 1 kartu plafon 4 juta, lebih dari satu kartu.
- 8) Perkawinan (8%)
Status Perkawinan : laajang, menikah, cerai, duda/janda.

5. IMPLEMENTASI

1. Form Login

Gambar 3 merupakan tampilan dari form login pada sistem penentuan kelayakan pemberian Kartu kredit. Pada form ini terdapat field username dan password yang harus diisi oleh pengguna yang akan masuk ke dalam sistem penentuan kelayakan pemberian kartu kredit.

Gambar 3 Halaman Login

2. Form Utama

Gambar 4 merupakan tampilan form utama pada sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan pemberian kredit mobil. Pada form utama terdapat menu yang nanti akan digunakan pada saat melakukan penilaian penentuan kelayakan pemberian kredit mobil.



Gambar 4 Form Utama

3. Form Input Nilai Kriteria

Gambar 5 merupakan tampilan dari form input nilai kriteria yang digunakan pada sistem penilaian penentuan kelayakan pemberian kartu kredit. Nilai kriteria ini diinputkan berdasarkan standar nilai dari PT. Bank Mega Tbk.

| No | Kode | Nama Kriteria | Atribut | Bobot | Aksi |
|-------------|------|----------------------------|---------|-------|------|
| 1 | C1 | Usia Pemohon | Benefit | 10 | ✎ ✕ |
| 2 | C2 | Penghasilan | Benefit | 15 | ✎ ✕ |
| 3 | C3 | Status Rumah | Benefit | 12 | ✎ ✕ |
| 4 | C4 | Jumlah Tanggungan | Cost | 11 | ✎ ✕ |
| 5 | C5 | Pendidikan | Benefit | 10 | ✎ ✕ |
| 6 | C6 | Kartu Kredit Yang Dimiliki | Cost | 14 | ✎ ✕ |
| 7 | C7 | Pekerjaan | Benefit | 20 | ✎ ✕ |
| 8 | C8 | Status Perkawinan | Benefit | 8 | ✎ ✕ |
| Total Bobot | | | | 100 | |

Gambar 5 Halaman Master Data Pengguna

4. Form Input Nilai Aspek

Gambar 5 merupakan tampilan *Form* menu data nasabah adalah *form* yang berisi tentang inputan data nasabah yang akan mengajukan kartu kredit. data yang di inputkan terdiri dari, no ktp, nama nasabah, keterangan. Berikut desainnya.

Gambar 6 Halaman Input Data Nasabah

5. Form Penilaian

Gambar 7 *Form* menu data penilaian adalah *form* yang berisi untuk menilai Nasabah berdasarkan kriteria dan sub kriteria yang telah ditentukan. Berikut desainnya.

| No KTP | Nama Nasabah | U | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 | C11 | C12 | C13 | C14 | C15 | C16 | C17 | C18 | C19 | C20 | Abd | g |
|------------------|--------------|-------|---------|----------------|-----------|--------------|---------------------------|--------------------|--------|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| 4574097397940274 | Joko | 21-25 | Ru. 5.1 | Sewa | >4 Orang | SD/SLTP/SLTA | Tidak Ada | Wiraswasta | Singla | CP/CI | | | | | | | | | | | | | | |
| 6273050120889001 | Agus Salim | 21-25 | Ru. 4.1 | Rumah Keluarga | Tidak Ada | Alta | 1 Kartu Pelajar/SLTP/SLTA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6450485040594059 | Deny | 21-25 | Ru. 4.1 | Sewa | >4 Orang | SD/SLTP/SLTA | Tidak Ada | Karyawan Swasta | Singla | CP/CI | | | | | | | | | | | | | | |
| 647569875447887 | Sobi | 21-25 | Ru. 3.0 | Milik Sendiri | 3-4 Orang | Alta | Tidak Ada | Pegawai Negri/BUMN | Singla | CP/CI | | | | | | | | | | | | | | |

Gambar 7 Halaman Penilaian

6. Form Perhitungan

Pada gambar 8 *Form* menu perhitungan adalah *form* yang menampilkan hasil dari proses penilaian, yang terdiri dari, hasil analisa, normalisasi dan perangkingan. Berikut desainnya:

| Nama Nasabah | U | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 | C11 | C12 | C13 | C14 | C15 | C16 | C17 | C18 | C19 | C20 | TOTAL | RANGKING | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----------|--|
| Joko | 1.00 | 0.33 | 0.25 | 1.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 1.00 | 0.25 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| Agus Salim | 1.00 | 1.00 | 0.50 | 0.25 | 1.00 | 0.50 | 1.00 | 0.50 | 1.00 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| Deny | 1.00 | 1.00 | 0.25 | 1.00 | 0.50 | 1.00 | 0.50 | 1.00 | 0.75 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| Sobi | 1.00 | 0.33 | 1.00 | 0.50 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | |

Gambar 8 Halaman Perhitungan

7. Form Ubah Password

Gambar 9 merupakan *Form* menu ubah password adalah *form* yang digunakan untuk mengganti password user yang telah terdaftar. Berikut desainnya:

Gambar 9 Halaman Ubah Password

8. Laporan Hasil Seleksi Konsumen

Gambar 10 merupakan *Form* menu laporan adalah *form* yang menampilkan laporan dari hasil yang telah diinputkan, dan data yang telah dinilai. Berikut desainnya:

| No KTP | Nama Nasabah | C1 Usia Pemohon | C2 Penghasilan | C3 Status Rumah | C4 Jumlah Tanggungan | C5 Pendidikan | C6 Kartu Kredit Yang Dimiliki | C7 Pekerjaan | C8 Status Perkawinan |
|------------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------------|---------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|
| 3483736858684 | Sobi | 21-25 | Ru. 3.0 | Sewa | >4 Orang | SD/SLTP/SLTA | Tidak Ada | Wiraswasta | Singla |
| 3483736858684 | Joko | 21-25 | Ru. 5.1 | Sewa | >4 Orang | SD/SLTP/SLTA | Tidak Ada | Wiraswasta | Singla |
| 3483736858684 | Agus Salim | 21-25 | Ru. 4.1 | Rumah Keluarga | Tidak Ada | Alta | 1 Kartu Pelajar/SLTP/SLTA | | |
| 6450485040594059 | Deny | 21-25 | Ru. 4.1 | Sewa | >4 Orang | SD/SLTP/SLTA | Tidak Ada | Karyawan Swasta | Singla |
| 647569875447887 | Sobi | 21-25 | Ru. 3.0 | Milik Sendiri | 3-4 Orang | Alta | Tidak Ada | Pegawai Negri/BUMN | Singla |
| 647569875447887 | Wahyu | 21-25 | Ru. 4.1 | Milik Sendiri | Tidak Ada | Alta | Tidak Ada | Karyawan Swasta | Singla |

Gambar 10 Laporan

9. Laporan Data Konsumen

Gambar 11 merupakan laporan yang menampilkan daftar konsumen yang telah mengajukan kredit.

| No | No. KTP | Nama Nasabah | Keterangan |
|----|------------------|--------------|------------|
| 1 | 4574097397940274 | Joko | MTS |
| 2 | 6273050120889001 | Agus Salim | MTS |
| 3 | 6450485040594059 | Deny | MTS |
| 4 | 647569875447887 | Sobi | MTS |

Gambar 11 Laporan Data Konsumen

6. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Untuk membangun sistem pendukung keputusan untuk menentukan kelayakan pemberian kartu kredit menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* pada PT. Bank Mega Tbk.
- Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode SPK yang terdiri dari 4 fase yaitu *Fase Intelegensi, Fase Desain, Fase Kriteria* dan *Fase Implementasi*.
- Sistem pendukung keputusan untuk menentukan kelayakan pemberian kartu kredit menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* pada PT. Bank Mega Tbk dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *web* yaitu dengan PHP.
- Sistem pendukung keputusan ini memiliki 8 (delapan) kriteria dan ke-8 kriteria tersebut ialah usia pemohon, penghasilan, status rumah, jumlah tanggungan, pendidikan, kartu kredit yang dimiliki, pekerjaan, dan status perkawinan

7. SARAN

Berdasarkan data yang didapat dan kendala-kendala yang dihadapi dalam menangani pengolahan data, maka saran yang diberikan sebagai berikut :

1. Diharapkan agar sistem pendukung keputusan ini bisa dikembangkan menjadi sebuah sistem informasi pengajuan kartu kredit, sehingga calon konsumen bisa secara langsung mengajukan kartu kredit, dan menginputkan data, serta konsumen bisa mendapatkan informasi penuh mengenai produk yang dijual serta persyaratan yang dibutuhkan dalam proses pengajuan kredit. Hal ini dinilai akan memudahkan semua pihak dari mulai konsumen serta perusahaan, karena dinilai efisien dan efektif selain itu juga dapat mengurangi biaya operasional.
2. Perlunya pengembangan yang berbasis dengan *sms gateway* sehingga konsumen yang telah mendapat persetujuan kredit, bisa memperoleh sms peringatan setiap kali akan jatuh tempo pembayaran angsuran kredit.
3. Diharapkan dapat juga dikembangkan menjadi sistem informasi berbasis *Android* dan *IOS* sehingga dapat diakses oleh pengguna *hand phone* dengan sistem operasi tersebut.
4. Demikian kesimpulan dan saran, kiranya dapat menjadi masukan bagi semua pihak.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, Hanif, 2007, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Anhar, 2010, *Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodida*, Jakarta : Mediakita.
- Arriyanti, Eka, 2015, *Desain dan Implementasi Sistem Informasi Balai Bahasa Menggunakan Metode RUP (Rational Unified Process) Studi Kasus UPT Balai Bahasa STMIK Widiya Cipta Dharma Samarinda*, Jakarta : STMIK ERESHA
- Bunafit, Nugroho, 2008, *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*, Yogyakarta : Gava Media
- Dominikus, Juju, 2008, *Teknik Mempercepat Koneksi Internet*, Yogyakarta : Elex Media Komputindo.
- Hermawan, Julius, 2006, *Membangun Decision Support System*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Indra, Yatini B, 2010, *Algoritma dan Pemrograman Menggunakan Bahasa C++ builder*, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Iqbal, Hasan, 2007, *Teori Pengambilan Keputusan (Pokok-Pokok Materi)*, Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Kadir, Abdul, 2009, *Membuat Aplikasi Web dengan PHP dan Database MySQL*, Yogyakarta : Andi.
- Kadir, Abdul, 2011, *Trik Menguasai HTML5 CSS3 PHP Aplikatif*, Yogyakarta : Andi.
- Kurniawan, Rulianto, 2010, *PHP Dan MySQL Untuk Orang Awan Edisi Ke -2* Palembang : Maxikom.
- Kusrini, 2007, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kusrini, 2007, *Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Pressman, Roger S, 2010, *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (buku II edisi 7)*, Yogyakarta : Penerbit Andi Offset.
- Ridha, H. 2007. *Implementasi Twitter Bootstrap Pada CodeIgniter*. (Online), (<http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2013/05/hafiz-implementasibootstrappadaci.pdf>, diakses 29 Februari 2016).
- Simarmata, Janner, 2010, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta : Andi.
- Sommerville, Ian, 2011, *software engineering, 9th*, Boston, Massachusetts: Person Education.
- Sumarmiati, 2011, *Sistem Penunjang Keputusan Untuk Kenaikan Jabatan pada PT. Dwi Wira Samarinda*, Samarinda : STIMK WidyaCipta Dharma.
- Sumaryadi, A. 2014. *Onlinekan!*. Bandung: Azzahra Publishing.
- Suyanto, AsepHermawan, 2009, *Step By Step Web Design Theory And Practices*, Yogyakarta :Andi Offset.
- Taufiq, Rohmat, 2013, *Sistem Informasi Manajemen (Konsep Dasar, Analisis dan Metode Pengembangan)*, Yogyakarta :Grahallmu.
- Verari, Dwi Kartika, 2014, *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Profile Matching Pada SDN 027 Samarinda Ilir*, Samarinda : STIMK WidyaCipta Dharma.
- Wicaksono, Yogi, 2008, *Membangun Bisnis Online Dengan Mambo*, Jakarta : PT.Media Elex Komputindo.