

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBERIAN KARTU KREDIT DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA BCA SEMARANG

Ari Sugiri Putra¹, T. Sutojo²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang Telp. (024) 3517261

E-mail : arisugiriputra@gmail.com¹, tsutojo@dsn.dinus.ac.id²

Abstrak

Setiap bank multinasional yang ada di Indonesia menerbitkan Kartu Kredit dan salah satu bank itu adalah bank BCA. Seiring dengan berkembangnya teknologi, alat bayar menjadi salah satu faktor penting dalam melakukan transaksi jual beli. Kartu kredit merupakan salah satu alat pembayaran pengganti uang tunai yang dapat digunakan oleh manusia untuk ditukarkan dengan barang dan jasa yang diinginkan di tempat-tempat yang dapat menerima pembayaran dengan menggunakan kartu kredit (merchant). Semakin banyaknya calon nasabah yang mengajukan kredit dengan kondisi ekonomi yang berbeda-beda, menuntut kejelian pihak bank sebagai pemberi kredit dalam pengambilan keputusan pemberian kredit. Sehingga perlu adanya analisis terhadap kebutuhan calon nasabah agar keputusan yang diambil merupakan keputusan yang terbaik pihak bank dan pihak pemohon kredit.

Oleh karena itu perlu dibuat sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam kelancaran pengambilan keputusan. Untuk merancang sebuah sistem pendukung atau pengambilan keputusan terdapat beberapa metode penyelesaian seperti Simple Additive Weigthing, Fuzzy, AHP dan TOPSIS. Dengan adanya Sistem Pedukung Keputusan ini nantinya diharapkan dapat membantu pihak bank dalam pengambilan keputusan agar lebih menghemat waktu dan biaya.

Kata kunci : sistem pendukung keputusan, kartu kredit, BCA, Simple Additive Weighting.

Abstract

Each multinational bank in Indonesia issued a credit card and one of that is BCA bank. As the technology advances, the means to pay be the important factor in buying or selling activity. Credit card is one of payment tool that replacement of cash that can be used by humans to be exchanged for goods and services that are desirable in places that can accept payment by credit card (merchant). The increasing number of prospective customers who apply for credit with the different economic conditions, demanding carefulness of the bank as a lender in making lending decisions. Thus the need for an analysis of the needs of prospective customers so that decision is the best decision by the bank and the credit applicant.

Therefore it needs to make a decision support system that can help in the smooth decision-making. To design a decision support system or there are several methods of settlement such as Simple Additive Weigthing, Fuzzy, AHP and TOPSIS. This decision support system is expected to assist the bank in making decisions to save more time and costs.

Keywords: decision support system, credit card, BCA, Simple Additive weighting.

I. PENDAHULUAN

Dewasa ini permintaan kredit melalui bank semakin banyak dan selalu

mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Kartu kredit merupakan alat pembayaran sebagai pengganti uang selain pemakaiannya yang sangat

mudah kartu kredit juga memiliki banyak keuntungan ketika kita menggunakannya biasanya berupa diskon atau promo untuk tempat-tempat tertentu yang bekerjasama dengan bank yang bersangkutan[4].

Setiap bank multinasional yang ada di Indonesia menerbitkan Kartu Kredit. Bank Central Asia atau biasa disebut dengan BCA adalah bank swasta terbesar di Indonesia dimana dalam melaksanakan fungsinya sebagai suatu bank, BCA tidak hanya menghimpun dana dari masyarakat tetapi juga menyalurkan dana kembali dalam bentuk kredit, selain itu BCA juga memberikan fasilitas kemudahan kepada nasabahnya.

Semakin banyaknya calon nasabah yang mengajukan kredit dengan kondisi ekonomi yang berbeda-beda, menuntut kejelian pihak bank sebagai pemberi kredit dalam pengambilan keputusan pemberian kredit. Oleh karena itu, dalam penentuan kelayakan kredit kepada nasabah, setiap bank, atau dalam hal ini BCA perlu memperhatikan beberapa prinsip faktor-faktor yang ada. Adapun faktor-faktor yang menjadi dasar pengambilan keputusan oleh pihak bank dalam menentukan calon penerima kredit yang dikenal dengan 5C yang terdiri dari Character, Capacity, Capital, Collateral, dan Condition[9].

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. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah 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.

Tujuan dari penelitian berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan diatas yaitu menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kartu Kredit pada BCA Semarang agar dapat membantu pihak bank dalam melakukan seleksi nasabah yang ingin mengajukan permohonan kartu kredit.

II. TEORI PENUNJANG

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support System atau Sistem Pendukung Keputusan yang selanjutnya kita singkat dalam skripsi ini menjadi SPK, secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi-terstruktur. Secara khusus, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu. Bagian kedua dari isi jurnal adalah metode penelitian, dimana bagian ini berisi tentang langkah-langkah penelitian, objek dan instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, variabel penelitian dan teknik analisis.

2.2 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari

penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Eniyati, 2011). Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases}$$

(Kusumadewi, Hartati, A., & R., 2006)

Dimana :

R_{ij} : Rating kinerja ternormalisasi
 Max_i : Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
 Min_i : Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
 X_{ij} : Baris dan kolom dari matriks
 Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternative (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Dimana :

V_i : Nilai Akhir Alternative
 W_i : Bobot yang telah ditentukan
 R_{ij} : Normalisasi matriks
 Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih.

2.3 Bank BCA

Sejak berdiri tahun 1957, Bank Central Asia (BCA) semakin berkembang. Ini merupakan hasil kerjasama dari segenap karyawan serta dukungan penuh para nasabah. Sesuai dengan komitmen "Senantiasa di Sisi Anda", BCA akan menjaga kepercayaan dan harapan nasabah serta stakeholder lainnya, demi

tercapainya pertumbuhan yang berkesinambungan. BCA selalu menawarkan beragam solusi finansial dengan layanan transaksi perbankan untuk berbagai kalangan dan rentang usia. Siapa saja bisa menikmati kemudahan dan kenyamanan dalam melakukan transaksi yang didukung kekuatan jaringan antar cabang, luasnya jaringan ATM, serta jaringan perbankan elektronik lainnya dari BCA.

2.4 Kredit

a. Pengertian Kredit

Definisi kredit menurut Undang – Undang no 14 tahun 1967 tentang pokok – pokok perbankan yang dimaksud dengan kredit adalah penyediaan uang atau tagihan – tagihan yang dapat disamakan dengan itu berdasarkan persetujuan pinjam meminjam antara bank dengan pihak lain dalam hal mana pihak peminjam berkewajiban melunasi utangnya setelah jangka waktu tertentu dengan jumlah bunga yang telah ditetapkan.

b. Kriteria Penilaian Kredit

Sebelum melakukan proses persetujuan dan pencairan kredit kepada debitur, pihak bank harus melakukan analisa kredit terlebih dahulu kepada calon debitur dengan memperhatikan faktor 5C (The Five C's Of Credit) yang bertujuan untuk menilai apakah debitur layak diberi kredit, penentuan jangka waktu kredit dan nilai kredit yang diberikan. Faktor-faktor 5C tersebut yaitu (Mulyana, 2010):

1. Character

Karakter atau watak dari calon debitur harus benar-benar dapat dipercaya. hal ini dapat dilihat dari latar

belakang calon debitur baik pekerjaan ataupun pribadi debitur itu sendiri seperti: keluarga, hobi, kehidupan sosial dan lain-lain.

2. Capacity
Kemampuan calon debitur dalam bisnis, dibandingkan dengan pendidikan, kemampuan memahami aturan-aturan pemerintah, kemampuan menjalankan usaha selama ini berkorelasi langsung dengan kemampuan membayar kreditnya.
3. Capital
Penggunaan modal dalam perusahaan secara efektif, dilihat dari laporan keuntungan perusahaan (neraca dan laporan rugi laba) dengan melakukan pengukuran likuiditas, solvabilitas, rentabilitas dan juga sumber dana modal dari mana saja. Sedangkan untuk debitur perorangan bisa dilihat dari besarnya Take Home Pay yang diterima serta rata-rata saldo rekening debitur yang bersangkutan.
4. Collateral
Jaminan yang diberikan oleh calon debitur bersifat fisik maupun non fisik dalam hal ini adalah rumah. Nilai jaminan harus melebihi jumlah plafond kredit dan keabsahannya harus diteliti.
5. Condition
Melihat kondisi ekonomi dan politik saat ini di masa

yang akan datang sesuai dengan sector usaha calon debitur, sehingga dapat dipertimbangkan kemungkinan kredit tersebut bermasalah atau tidak.

III Metode Penelitian

3.1 Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan memiliki beberapa metode dalam penyelesaiannya diantaranya metode AHP, SAW, WP, TOPSIS dan masih banyak lagi. Diantar semua metode yang ada tadi pada penelitian ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW lebih unggul dari metode lain karena kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan. Sehingga penelitian ini lebih cocok menggunakan metode SAW karena seperti yang sudah dijelaskan tadi yaitu didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan, sama seperti data yang ada pada BCA yang nilai kriteria dan bobotnya sudah ditentukan dari pihak BCA. Penelitian ini difokuskan pada proses menganalisis data dari data itu diinput hingga mengeluarkan hasil berupa layak atau tidak layak. Proses penghitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

3.2 Kebutuhan Input

Input untuk melakukan proses pengambilan keputusan ditentukan dari variable yang dibutuhkan yaitu:

1. Usia Pomohon
2. NPWP
3. Status Rumah

4. Lama Menepati
5. Jumlah Tanggungan
6. Pendidikan
7. Kartu Kredit yang Dimiliki
8. Penghasilan
9. Rek.BCA

3.3 Variabel/ Kriteria Sistem

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Usia Pemohon	8%
C2	NPWP	13%
C3	Status Rumah	9%
C4	Lama Menempati	9%
C5	Jumlah Tanggungan	8%
C6	Pendidikan	12%
C7	Kartu Kredit yang Dimiliki	8%
C8	Penghasilan	18%
C9	Rek.BCA	15%

3.4 Parameter yang Digunakan

1. Usia Pemohon

Usia yang dimaksud disini adalah usia seorang nasabah yang ingin mengajukan permohonan kredit. Berikut adalah interval nilai yang telah dikonveksikan dalam bilangan fuzzy seperti dibawah ini.

Tabel 3.2 Usia Pemohon

Usia Pemohon	Nilai
21 Tahun – 30 Tahun	5
31 Tahun – 50 Tahun	3
51 Tahun – 65 Tahun	1

2. NPWP Pribadi

NPWP disini adalah NPWP pribadi nasabah yang ingin melakukan pengajuan permohonan kredit. Berikut adalah interval nilai yang telah dikonveksikan dalam bilangan fuzzy seperti dibawah ini.

Tabel 3.3 NPWP

NPWP	Nilai
Ada	5
Tidak Ada	0

3. Status Rumah

Status rumah merupakan salah satu syarat yang dibutuhkan

dalam pengambilan keputusan karena dari situlah pihak bank dapat mempertimbangkan pemberian keputusan. Berikut adalah interval nilai yang telah dikonveksikan dalam bilangan fuzzy seperti dibawah ini.

Tabel 3.4 Status Rumah

Status Rumah	Nilai
Milik Sendiri	5
Orang Tua/Keluarga	4
Kontrak	3
Kos	1

4. Lama Menempati

Lama menempati merupakan salah satu syarat yang dibutuhkan dalam pengambiklan keputusan. Karena dari situlah pihak bank mengetahui apakah seorang nasabahnya tinggal menetap atau tidak. Berikut adalah interval nilai yang telah dikonveksikan dalam bilangan fuzzy seperti dibawah ini.

Tabel 3.5 Lama Menempati

Lama Menempati	Nilai
> 20 Tahun	5
>15 Tahun – 20 Tahun	4
>10 Tahun – 15 Tahun	3
> 5 Tahun – 10 Tahun	2
≤ 5 Tahun	1

5. Jumlah Tanggungan

Jumlah tanggungan merupakan salah satu syarat yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Karena dari situlah pihak bang dapat meniali berapa orang yang ditanggung oleh seorang nasabah yang ingin mengajukan kredit. Berikut adalah interval nilai yang telah dikonveksikan dalam bilangan fuzzy seperti dibawah ini.

Tabel 3.6 Jumlah Tanggungan

Jumlah Tanggungan	Nilai
< 1 Orang	5
1 Orang	4
2 Orang – 3 Orang	2
> 3 Orang	1

6. Pendidikan Terakhir

Pendidikan merupakan salah satu syarat yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Karena dari situlah pihak bank mengetahui seberapa tinggi pendidikan yang diambil seorang nasabah yang ingin mengajukan permohonan kredit. Berikut adalah interval nilai yang telah dikonveksikan dalam bilangan fuzzy seperti dibawah ini.

Tabel 3.7 Pendidikan

Pendidikan	Nilai
S1/S2	5
D3	4
SMA	3
SMP	2
SD	1

7. Kartu Kredit yang Dimiliki

Kartu Kredit merupakan salah satu syarat yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Dari situlah pihak bank dapat menilai apakah seorang nasabah ini layak untuk mendapatkan kredit. Karena dia sudah mendapatkan kartu kredit dari bank lain hanya saja ada ketentuan lain bahwa seorang nasabah tidak boleh memiliki kartu kredit lebih dari 2. Berikut adalah interval nilai yang telah dikonveksikan dalam bilangan fuzzy seperti dibawah ini.

Tabel 3.8 Kartu Kredit

Kartu Kredit	Nilai
< 1	5
1	3
2	1
> 2	0

8. Penghasilan

Penghasilan merupakan salah satu syarat yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Dari situlah pihak bank dapat melihat pendapatan tiap bulan seorang nasabah sehingga pihak bank bisa mempertimbangkan dalam memberikan kredit pada nasabah tersebut. Berikut adalah

interval nilai yang telah dikonveksikan dalam bilangan fuzzy seperti dibawah ini.

Tabel 3.9 Penghasilan

Penghasilan	Nilai
> 20.000.000	5
> 10.000.000 - 20.000.000	4
> 5.000.000 - 10.000.000	3
< 5.000.000	1

9. Rek.BCA

Rek.BCA merupakan salah satu syarat yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Karena penelitian ini membahas tentang pemberian kartu kredit pada bank BCA sehingga Rek.BCA menjadi salah satu syaratnya dan paling besar pengaruhnya dalam pemberian kredit. Berikut adalah interval nilai yang telah dikonveksikan dalam bilangan fuzzy seperti dibawah ini.

Tabel 3.10 Rek.BCA

Rek.BCA	Nilai
Ada	5
Tidak Ada	0

IV Hasil dan Pembahasan

4.1 Implementasi Antarmuka

1. Halaman home pada gambar 4.1 merupakan halaman home dan hanya berisikan seputar profil dari bank BCA dan admin disini hanya bisa untuk melihat dan membaca saja.



Gambar 4.1 Halaman Home

1. Halaman Input pada gambar 4.2 merupakan halaman inputan data nasabah seperti data nama pemohon, no.ktp, usia, npwp, alamat, no.telp, status rumah, lama tinggal,

jumlah tanggungan, pendidikan terakhir, kartu kredit yang dimiliki, penghasilan, dan yang terakhir adalah rek.bca. setelah semua data terinput kemudian admin menyimpannya dengan cara klik tombol submit.



Gambar 4.2 Halaman Input

- Halaman view pada gambar 4.3 merupakan halaman yang menampilkan data yang telah diinput tadi. Pada halaman ini seorang admin bisa menghapus data.



Gambar 4.3 Halaman View

- Halaman prioritas pada gambar 4.11 merupakan halaman hasil penghitungan dari data yang diinputkan tadi yang telah dilakukang penghitungan dengan metode Simple Additive Weighting dan menghasilkan perangkaian, nama pemohon, point dan kelayakan. Dari sinilah diketahui nasabah mana yang layak untuk diberikan kredit.



Gambar 4.4 Hasil Prioritas

4.2 Hasil Pengujian

Tabel 4.1 Hasil Akhir Nasabah Pengajuan

Point Terbanyak	Nama	Point	Kelayakan
1	Berton Sempurna	92	Layak
2	Untung Prayogo	90.2	Layak
3	Joko Nurul Yakin	88.4	Layak
4	Setyono Budi Santoso	86.8	Layak
5	Margaret Hadi Sujatmiko	86	Layak
6	Rohadi Iriawan Wikuncoro	85.2	Layak
7	Ginanjjar Adiono	83.8	Layak
8	Stephanus Daddy Hendra Susilo	82	Layak
9	Priyo Wibowo	80.6	Layak
10	Andrias Yudyanto	80.2	Layak
11	Tedy Prayetno	71.2	Layak
12	Ian Anggi	71	Layak
13	Eric Avriata	70	Layak
14	Teguh Widodo	68.4	Tidak Layak
15	Mahardika Sandy	67.8	Tidak Layak
16	Mochamad Faizal Resa	67.6	Tidak Layak
17	Ng. Ferry Setya Wibowo	67.2	Tidak Layak
18	Andreas Kukuh Priyonggo	66	Tidak Layak
19	Rostid Ridio	64.2	Tidak Layak
20	Ratnwati Koesjanto	63.8	Tidak Layak
21	Santi Yunita	63	Tidak Layak
22	Salindri Ekawati	60.2	Tidak Layak
23	Kharisma	58.8	Tidak

	Bagus Dwipayana		Layak
24	Mussalimun	57.4	Tidak Layak
25	Muhammad Fauzan Khasani	57	Tidak Layak
26	Mussafak	54.4	Tidak Layak
27	Manggara Yanuarso	54	Tidak Layak
28	Agung Hananto Wibowo	51.8	Tidak Layak
29	Franky VS Pattiname	50.4	Tidak Layak
30	Adi Utomo	43	Tidak Layak

V KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan adanya aplikasi Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat mempermudah pihak bank dalam melakukan seleksi nasabah yang ingin mengajukan permohonan kartu kredit dengan cepat dan lebih menghemat waktu karena semua proses dilakukan oleh sistem, user hanya cukup menginputkan data saja kemudian sistemlah yang akan bekerja. Sistem yang dibuat hanya bersifat sebagai alat bantu memberikan informasi kepada user sebagai pengguna untuk bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan permohonan kredit.

Metode Simple Additive Weighting berhasil diimplementasikan kedalam aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dan telah dibuktikan bahwa dalam penghitungannya serta hasil yang dikeluarkan sama dengan ketika kita menghitung manual serta menghasilkan alternative berupa layak atau tidak kah seorang nasabah diberikan kartu kredit.

Sedangkan saran yang di berikan adalah perlu adanya SDM yang merawat Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kartu Kredit menggunakan Metode Simple

Additive Weighting dan melakukan pengembangan terhadap sistem tersebut, data-data yang telah lama sebaiknya dilakukan pembackupan untuk menghindari dari kehilangan data bila terjadi kerusakan pada sistem dan diharapkan dapat dilakukan pengembangan lebih lanjut pada sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Daihani, Dadan Umar, Komputerisasi Pengambilan Keputusan, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2001.
- [2] Eniyati, S. (2011). Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting) . Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume 16,no.2 , 16, 171-176.
- [3] Ervin Fightorini, Bowo Nurhadiono, "Sistem Pendukung Keputusan Pengajuan Kredit Dengan Metode SAW Pada KJKS AR RAHMAH", 2013.
- [4] Harsiti, Roikotuljanah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Mikro Utama Pada Pt.Bank Bjb Kcp Cikande Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)", 2014.
- [5] Humairoh Zein, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus Pada Bank Syariah Mandiri Cabang Medan)", 2014.
- [6] Ita Arfyanti , Edy Purwanto, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kelayakan Kredit Pinjaman Pada BANK RAKYAT INDONESIA Unit Segiri Samarinda Dengan Metode Fuzzy MADM (Multiple Attribute

- Decision Making) Menggunakan SAW (Simple Additive Weighting)", 2012.
- [7] Julius Hermawan, 2002, Tahap Pengambilan Keputusan, UGM, Yogyakarta.
- [8] Kusrini, 2007, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, CV Andi Offset, Yogyakarta
- [9] Rizki Chandra Kurniawan, Acun Kardianawati, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menilai Kelayakan Kredit Menggunakan Metode Simmple Additive Weighting (SAW) Pada BPR ARTOMORO Semarang", 2013.
- [10] Suyatno, T., dkk. (1999) Kelembagaan Perbankan. Cetakan ke-14. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utam.
- [11] Turban E, Jaye Aronson, Peng-Liang Ting, 2005, Decision Support System and Intelegant System, Andi, Yogyakarta.
- [12] <http://www.bca.co.id/> (Profil Perusahaan) diakses tanggal 10 Mei 2015