

# Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelanggan Terbaik Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* Pada Bravo Supermarket Jombang

Fatikhatus Sholikhah<sup>1</sup>, Diema Hernyka Satyareni<sup>2</sup>, Chandra Sukma Anugerah<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Pesantren Tinggi Darul 'Ulum (Unipdu), Jombang

E-mail: <sup>1</sup>fatikhatus@gmail.com, <sup>2</sup>diemahernyka@ft.unipdu.ac.id, <sup>3</sup>chandrasukma@ft.unipdu.ac.id

## Abstrak

Persaingan merupakan hal yang biasa terjadi terutama dalam dunia bisnis, tidak terkecuali yang telah dialami oleh Bravo Supermarket Jombang. Bravo bukanlah satu-satunya supermarket di kota Jombang, sehingga Bravo harus bersaing dengan para kompetitornya agar Bravo bisa bersaing dan tetap produktif. Salah satu cara yang dapat digunakan dalam meningkatkan penjualan dan loyalitas pelanggan adalah dengan memberikan reward kepada para pelanggan terbaik. Oleh karena itu perlu dibuatlah sebuah perancangan sistem pendukung keputusan dalam pemilihan pelanggan terbaik pada Bravo. Dalam perancangan sistem yang dibuat nantinya berbasis web dengan metode SAW (Simple Additive Weighting) sebagai proses perhitungan pemilihan pelanggan terbaik. Hasil dari perancangan sistem pemilihan pelanggan terbaik pada Bravo Supermarket Jombang diharapkan dapat membantu pihak manajemen Bravo dalam pemilihan pelanggan terbaik yang akan menerima reward dan akhirnya akan mampu meningkatkan loyalitas pelanggan dan profit Bravo.

**Kata kunci:** Bravo, sistem pendukung keputusan, pelanggan, SAW.

## Abstract

*Competition is a common thing, especially in the business world, is no exception has been experienced by Bravo Supermarket Jombang. Bravo is not the only supermarket in the town of Jombang, so that Bravo had to compete with its competitors in order Bravo to compete and remain productive. One way that can be used to increase sales and customer loyalty is to give rewards to the best customers. Therefore, it needs to be made to a design decision support system in the selection of the best customers on Bravo. In designing the system made later on a web-based method of SAW (Simple Additive weighting) as the process of calculating the best customer selection. The results of the election system design best customers at Bravo Supermarket Jombang expected to assist management in selecting the best customer Bravo who will receive rewards and will eventually be able to increase customer loyalty and profit Bravo.*

**Key word:** Bravo, decision support system, customers, SAW.

## 1. Pendahuluan

Bravo adalah salah satu supermarket yang menjual beraneka ragam barang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat terutama untuk masyarakat Kabupaten Jombang dan sekitarnya. Namun Bravo bukanlah satu-satunya supermarket di Kabupaten Jombang melainkan masih banyak supermarket yang bergerak dibidang yang sama, sehingga hal tersebut yang akan menimbulkan persaingan bisnis antar supermarket (Imran, 2014). Untuk menghadapi persaingan bisnis tersebut banyak cara yang dapat dilakukan oleh Bravo untuk tetap mempertahankan pelanggannya, diantaranya dengan melakukan analisis terhadap pelanggan-pelanggan tersebut dan memilih pelanggan yang terbaik. Pelanggan-pelanggan yang terbaik akan menjadi prioritas utama bagi pihak Bravo, seperti pemberian *reward* (penghargaan) dan menjalin kerjasama dengan pelanggan.

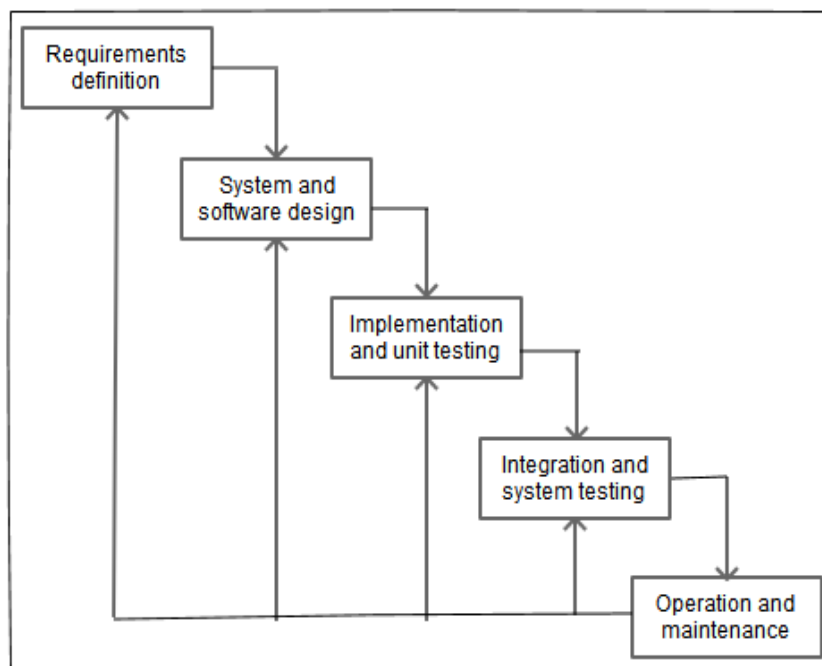
Sistem yang saat ini berjalan di Bravo adalah dengan melakukan undian secara acak kepada para pelanggannya, yang mana sistem tersebut belum akurat dan belum tepat sasaran. Oleh karena itu perlunya sebuah Perancangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menganalisis dan memilih pelanggan terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan, sehingga keputusan yang diberikan bisa tepat sasaran. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dalam proses pemilihan pelanggan terbaik

karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif (Eniyati, 2011). Hasil dari perancangan sistem ini diharapkan mampu menjadi salah satu alat bantu bagi manajemen Bravo dalam menganalisis dan memutuskan pelanggan terbaik dan juga akan mengacu pelanggan-pelanggan yang lain untuk aktif dalam berbelanja.

## 2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini penulis melakukan penelitian terhadap pelanggan, dengan membuat perancangan sistem pendukung keputusan dalam memilih pelanggan terbaik. Menurut LeBoeuf (2010) pelanggan merupakan seseorang yang datang membawa keinginannya kepada kita adalah seseorang yang datang menangani keinginan-keinginan itu sedemikian rupa, sehingga menguntungkan dirinya dan kita. Sedangkan yang dimaksud dengan sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Hafsah, Richard dan Julian, 2011).

Dalam penelitian ini data diambil dari observasi, wawancara dan studi pustaka. Metode pengembangan yang digunakan dalam perancangan sistem menggunakan metode *Waterfall*. Model sekuensial linier (*classic life cycle/waterfall model*) sering disebut Model Air Terjun merupakan paradigma rekayasa perangkat lunak yang paling tua dan paling banyak dipakai. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan (Nasikin, 2012). Menurut Sommerville (2011) terdapat 5 tahapan dalam model *waterfall* yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 SDLC Model *Waterfall* (Sommerville, 2011)

Selain menerapkan pengembangan *Waterfall*, sistem yang dirancang oleh penulis juga menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dalam proses perhitungannya dalam menyeleksi pelanggan-pelanggan dan mendapatkan hasil pelanggan yang terbaik. Metode SAW sering juga dikenal sebagai 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 (Darmastuti, 2013). Pada metode SAW ini juga terdapat dua model persamaan, yaitu *benefit* dan *cost*. Penggunaan perhitungan dengan persamaan

*benefit* pada saat atribut dari kriteria bersifat keuntungan dan diambil nilai yang tertinggi, sedangkan *cost* digunakan dalam perhitungan yang bersifat biaya dan diambil nilai yang terendah (Muthe, 2013). Diberikan persamaan sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{ij}{\text{Max}(X_{ij})} \text{ Jika } j \text{ adalah atribut } \textit{benefit} \tag{1}$$

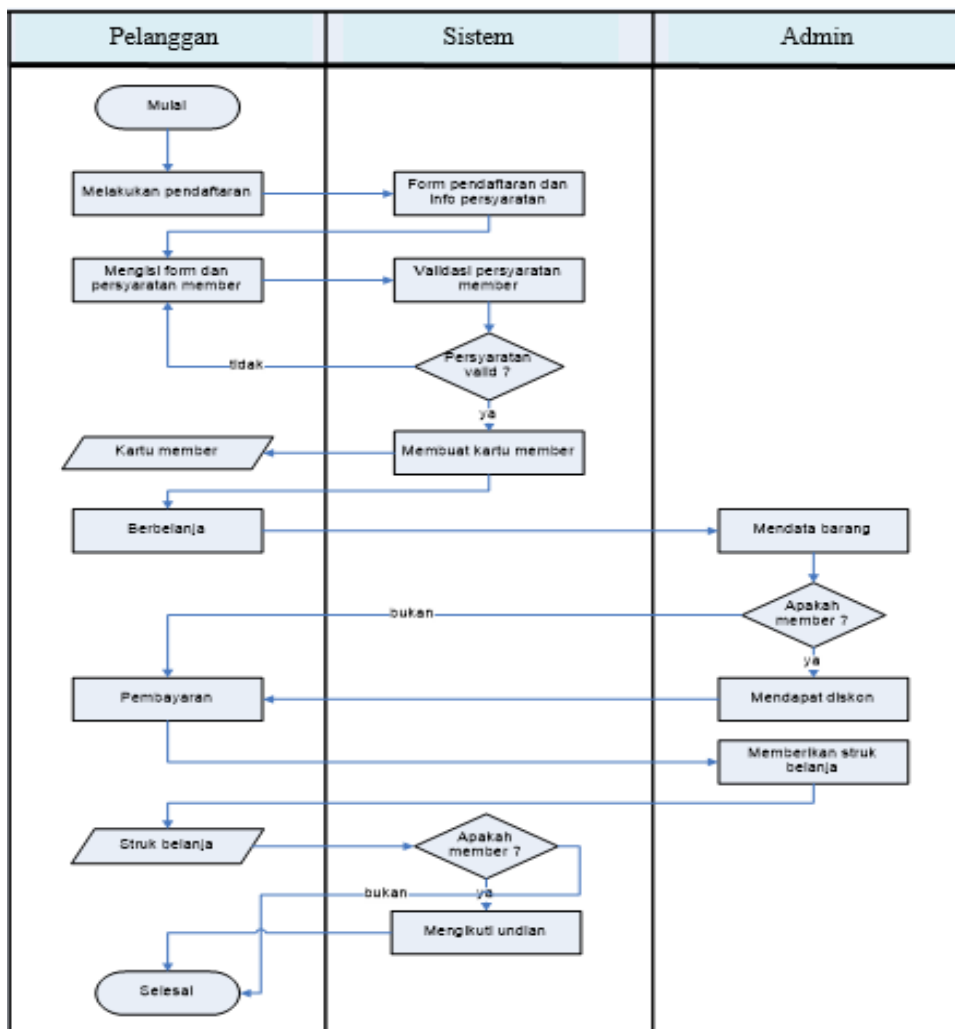
$$r_{ij} = \frac{\text{Min}(X_{ij})}{X_{ij}} \text{ Jika } j \text{ adalah atribut } \textit{cost} \tag{2}$$

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 alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai berikut [7]:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \tag{3}$$

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih

### 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan



Gambar 2 Analisis proses bisnis

Selama ini Bravo dalam memberikan *reward* kepada pelanggan masih dengan cara manual dengan memberikan diskon dan melakukan undian berhadiah, dimana proses pengundiannya dilakukan

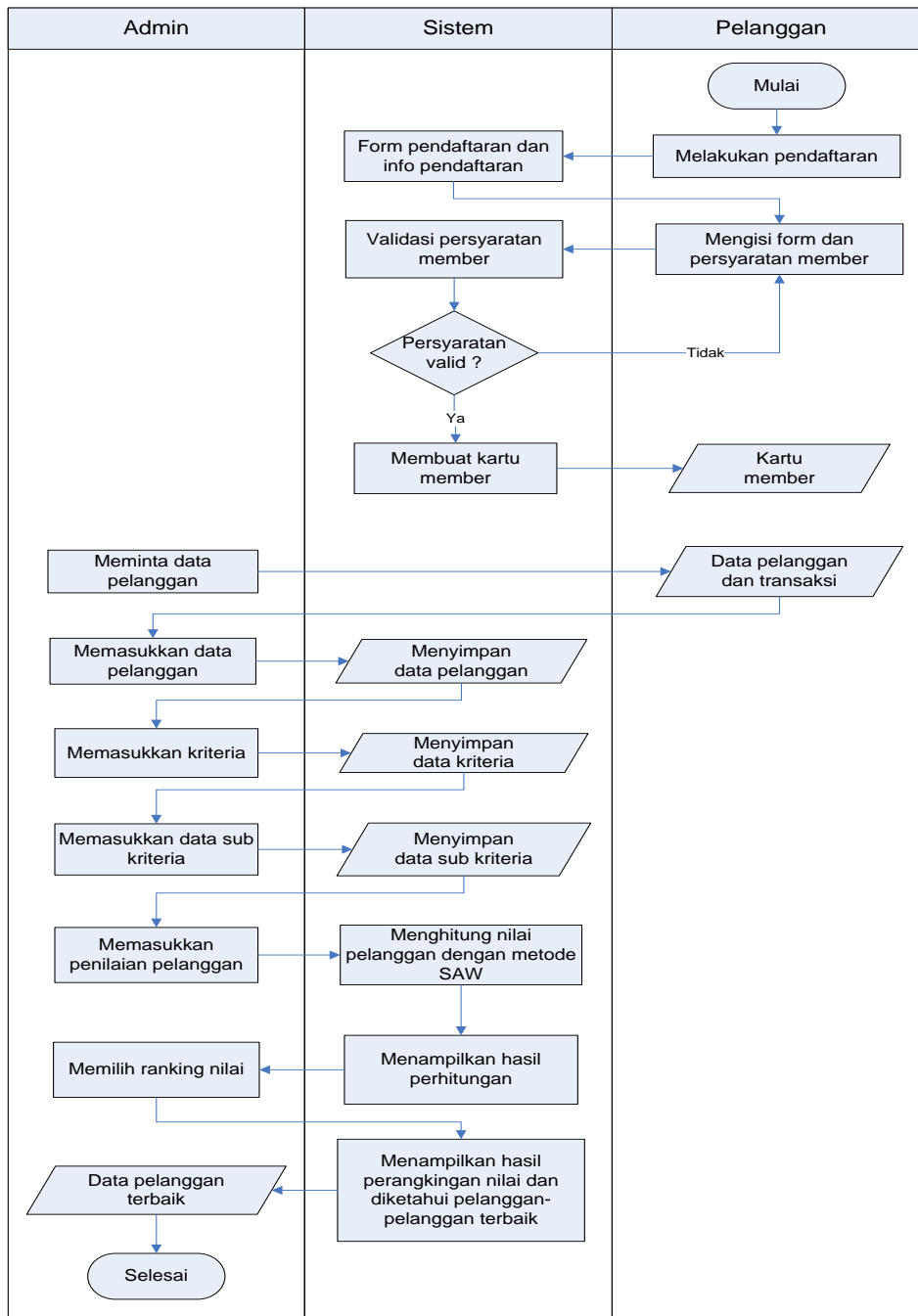
secara acak. Sistem yang sudah berjalan tersebut belum efektif dan belum tepat sasaran dalam memberikan *reward*, karena seharusnya *reward* diberikan kepada pelanggan terbaik yang memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditentukan pihak Bravo. Berikut ini pembahasan dari hasil penelitian yang dilakukan.

### 3.1. Analisis Proses Bisnis

Berikut ini adalah alur analisis bisnis dari sistem yang diterapkan di Bravo, yang ditunjukkan pada Gambar 2. Berdasarkan alur proses bisnis pada gambar 2 dapat disimpulkan bahwa untuk bisa mendapatkan diskon dan mengikuti undian seorang pelanggan harus mendaftar menjadi member dengan persyaratan yang ditentukan oleh pihak Bravo.

### 3.2. Analisis Sistem yang Diusulkan

Berikut ini adalah alur dari sistem yang diusulkan dalam penelitian ini, yang ditunjukkan oleh Gambar 3.



Gambar 3 Alur sistem yang diusulkan

Berdasarkan alur sistem yang diusulkan pada Gambar 3, rancangan sistem pendukung keputusan mampu membantu pemilihan pelanggan terbaik di Bravo Supermarket Jombang. Berbeda dengan sistem sebelumnya yang hanya melakukan pemberian diskon dan mengadakan undian berhadiah dengan sistem acak yang hasilnya belum tepat sasaran. Sistem yang akan dirancang ini dijalankan oleh seorang admin dan sistem ini memiliki beberapa fitur diantaranya melakukan pengelolaan data user, pengelolaan data pelanggan, pengelolaan data kriteria, pengelolaan data sub kriteria, bisa memasukkan penilaian pelanggan yang kemudian akan diproses dengan perhitungan SAW dan hasil akhirnya akan bisa menyimpulkan pelanggan-pelanggan terbaik yang lebih tepat sasaran.

### 3.3. Kebutuhan Fungsional

Deskripsi singkat yang didapat melalui analisis di Bravo yang diolah menjadi kebutuhan fungsional system sebagai berikut :

- a) Sistem menyediakan fungsi *login* dan *logout* serta mengubah password untuk admin.
- b) Sistem menyediakan fungsi pengelolaan data pelanggan.
- c) Sistem menyediakan fungsi pengelolaan kriteria dan sub kriteria.
- d) Sistem menyediakan fungsi pengelolaan data penilaian pelanggan terbaik.
- e) Sistem menyediakan fungsi pengelolaan laporan pelanggan terbaik.
- f)

### 3.4. Kebutuhan non fungsional

Selain kebutuhan fungsional tentu sebuah sistem juga memiliki kebutuhan non fungsional, kebutuhan non fungsional dibedakan menjadi dua yaitu :

- 1) Keamanan akses pengguna (*password* md5)

Penggunaan md5 dalam mengenkripsi *password* supaya orang lain yang tidak berkepentingan tidak akan mengerti *password* dari sistem tersebut, sehingga orang lain tidak akan bisa masuk ke dalam sistem dan sistem akan menjadi lebih aman.

- 2) *User interface* yang mudah dipahami

Tampilan sistem yang mudah dipahami akan memudahkan admin dalam pengelolaan sistem. Misalkan saat admin membutuhkan data atau informasi antara lain : data pelanggan yang terdaftar sebagai pelanggan terbaik dan data pelanggan yang terpilih menjadi pelanggan terbaik. Admin juga dapat melihat data, menambah data, mengubah data, menghapus data.

### 3.5. Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras yang digunakan dalam sistem pemilihan pelanggan terbaik menggunakan metode SAW ini adalah seperangkat komputer dengan spesifikasi minimum sebagai berikut :

- a) *Processor* : Intel Pentium IV 1,3 GHz
- b) *Memory* : 512 MB
- c) *Harddisk* : 50 GB
- d) *VGA* : 256 MB

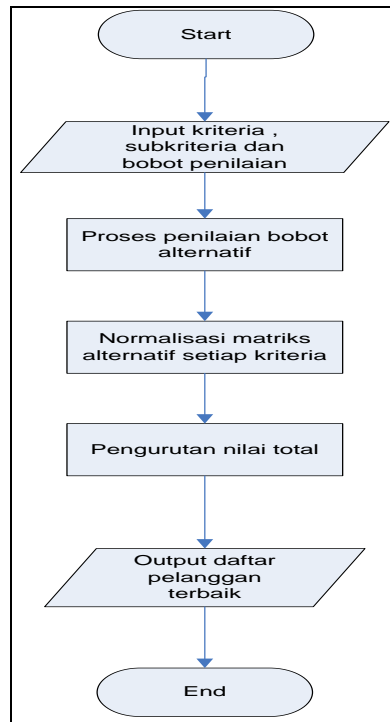
### 3.6. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak berfungsi sebagai pengatur aktivitas kerja komputer dan semua instruksi yang mengarah pada sistem komputer. Adapun rincian perangkat lunak yang akan digunakan dalam sistem pemilihan pelanggan terbaik adalah sebagai berikut :

- a) Windows 7 Ultimate 32-bit.
- b) Database : MySQL versi 5.0.67
- c) *Editor source code* : Dreamweaver X3
- d) Pemrograman : PHP versi 5, *Codeigniter* 2.1.4
- e) Browser : CoolNovo2.0.8.33, Firefox 25.0.1
- f) Star UML.

### 3.7. Penerapan Metode SAW Dalam Sistem

Sistem penilaian pelanggan terbaik ini dirancang dengan menerapkan perhitungan SAW, pada pembahasan ini akan dijelaskan penerapan metode SAW dalam sistem ini. Langkah-langkah dalam perhitungan SAW dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Alur perhitungan SAW

Langkah pertama adalah terlebih dahulu menentukan kriteria-kriteria dalam pemilihan pelanggan terbaik, terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Ketentuan kriteria

Kode Kriteria	Ketentuan Kriteria
C1	Total Belanja
C2	Keaktifan Belanja
C3	Penghasilan Pelanggan
C4	Alamat Pelanggan

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot penilaiannya, terlihat pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2 Bobot Kriteria

Kode Kriteria	Prosentase	Nilai
C1	33%	0,33
C2	30%	0,30
C3	22%	0,22
C4	15%	0,15

Setelah ditentukan kriteria dan bobot penilaiannya, selanjutnya adalah menentukan sub kriteria untuk masing-masing kriteria beserta penilaiannya. Berikut ini tabel penilaian untuk masing-masing sub kriteria yang terlihat pada Tabel 3 untuk kriteria total belanja pelanggan, Tabel 4 untuk kriteria keaktifan belanja, Tabel 5 untuk Penghasilan Pelanggan, dan Tabel 6 untuk alamat pelanggan.

a) Kriteria Total Belanja Pelanggan ( C1 )

Tabel 3 Total belanja

Total Belanja Pelanggan	Nilai
> 1.000.000	6
> 700.000 – 1.000.000	5
> 500.000 – 700.000	4
> 300.000 – 500.000	3
> 100.000 – 300.000	2
1.00 – 100.000	1

## b) Kriteria Keaktifan Belanja ( C2 )

Tabel 4 Keaktifan belanja

Keaktifan (perbulan)	Nilai
> 10 kali	6
8 – 10 kali	5
5 – 7kali	4
3 – 4 kali	3
2 kali	2
1 Kali	1

## c) Penghasilan Pelanggan ( C3 )

Tabel 5 Penghasilan pelanggan

Penghasilan	Nilai
> 2.500.000	6
> 2.000.000 – 2.500.000	5
> 1.500.000 – 2.000.000	4
> 1.000.000 – 1.500.000	3
> 500.000 – 1.000.000	2
<= 500.000	1

## d) Alamat Pelanggan (C4)

Tabel 6 Alamat pelanggan

Alamat Pelanggan	Nilai
Jombang	6
Perak dan Diwek	5
Megaluh dan Tembelang	4
Jogoroto dan Peterongan	3
Bandar Kedungmulyo dan Gudo	2
Lain-lain	1

### 3.8. Perancangan *Usecase*

Sistem pendukung keputusan ini memiliki satu aktor yaitu admin. Berikut tabel definisi aktor dalam sistem yang ditunjukkan oleh Tabel.

Tabel 7 Definisi aktor

Aktor	Keterangan
Admin	Pengguna yang mempunyai hak penuh dalam mengakses sistem ini. Yang bertugas sebagai admin adalah orang yang ditunjuk oleh pihak Bravo Supermarket Jombang.

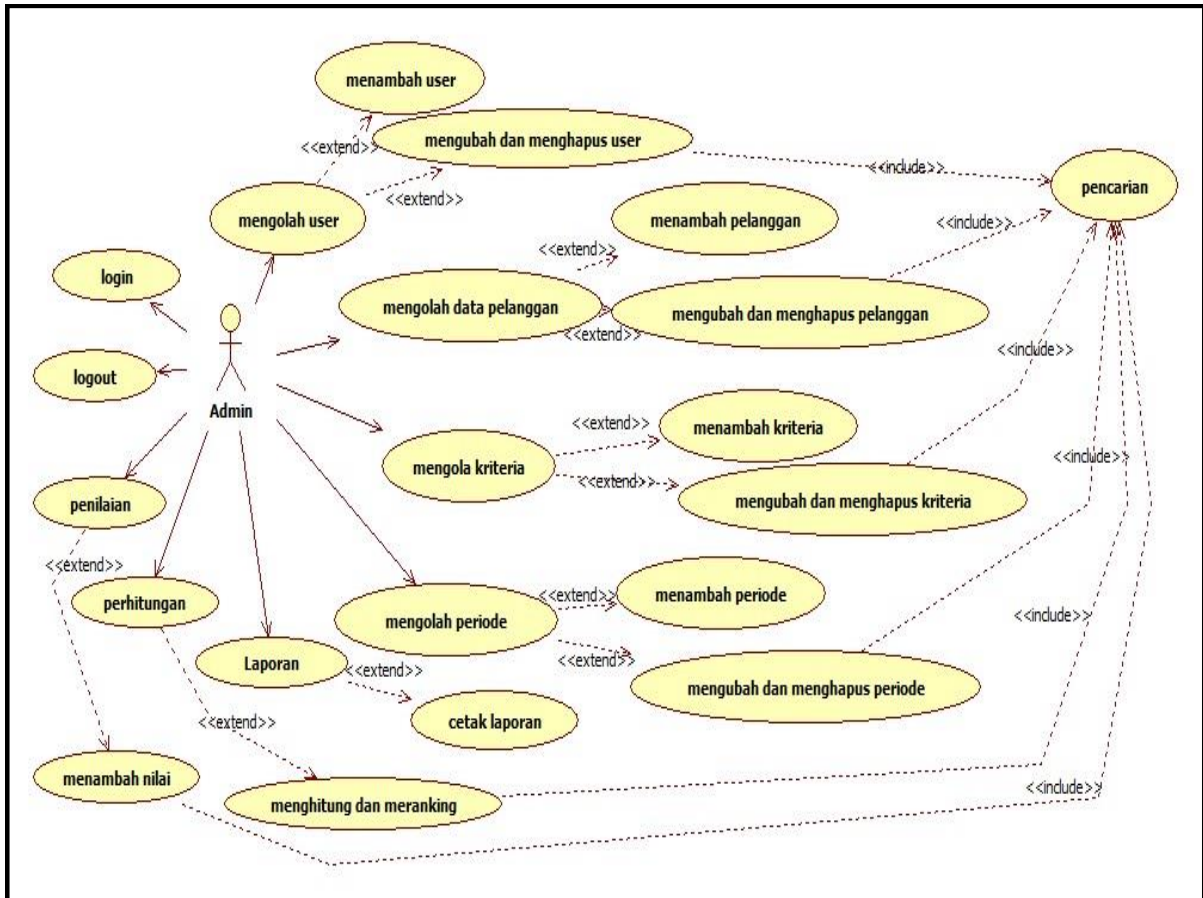
Penjelasan di atas, telah membahas aktor-aktor yang berperan dalam sistem pendukung keputusan, dan berikut adalah *use case* diagram sistem pendukung keputusan pada Bravo Supermarket Jombang seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.

### 3.9. Perancangan *Database*

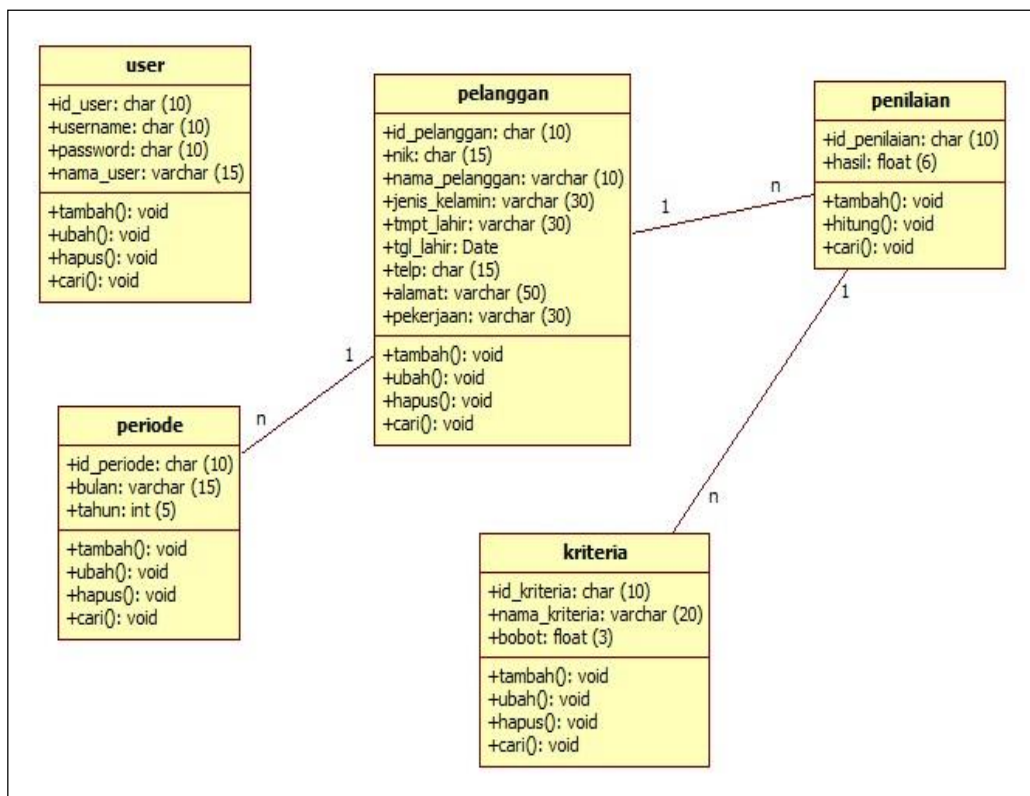
Untuk perancangan database sistem pendukung keputusan pemilihan pelanggan terbaik akan digambarkan pada *class diagram*, pada Gambar 6.

### 3.10. Perancangan Antarmuka

Antarmuka pemakai (*user interface*) adalah aspek sistem komputer atau program yang dapat dilihat, didengar, atau dipersepsikan oleh pengguna manusia, yang digunakan pemakai untuk mengendalikan operasi dan memasukkan data. Berikut ini merupakan perancangan antarmuka sistem pendukung keputusan pemilihan pelanggan terbaik.



Gambar 5 Use Case Sistem



Gambar 6 Perancangan Database



a) Antarmuka *login*

Deskripsi Gambar 7, Aktor mengisi *username* dan *password* pada form login dan klik *Login*. Sistem memverifikasi data *user* dalam *database*, kemudian jika benar maka akan menampilkan halaman admin. Jika salah akan Sistem merespon “*Username dan atau Password Salah!*”




Gambar 7 Antarmuka *login*

b) Antarmuka *user*

Deskripsi: Admin memilih menu *user*, sistem akan menampilkan halaman *user*. Kemudian admin mengisi *form user* dan klik *Simpan* maka sistem akan menyimpan *user* tersebut.

c) Antarmuka pelanggan

Deskripsi Gambar 8, Admin memilih menu pelanggan, sistem akan menampilkan halaman pelanggan. Kemudian admin mengisi *form* pelanggan dan klik *Simpan* maka sistem akan menyimpan pelanggan tersebut.



Gambar 8 Antarmuka tambah pelanggan

Setelah dimasukkan data pelanggan, kemudian akan disimpan dalam data pelanggan (Gambar 9).

No.	NIK	ID Pelanggan	Nama Pelanggan	Jenis Kelamin	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Nomor Telepon	Alamat	Penghasilan	Aksi
1	0843565	030192	HADI SETIYONO	Laki-laki	Jombang	08-09-1987	085730037322	Gudo Jombang	1.400.000	ubah hapus

Gambar 9 Antarmuka data pelanggan

d) Antarmuka kriteria

Deskripsi Gambar 10, Admin memilih menu kriteria, sistem akan menampilkan halaman kriteria. Kemudian admin mengisi form kriteria dan klik Simpan maka sistem akan menyimpan kriteria tersebut.

Gambar 10 Antarmuka kriteria

e) Antarmuka periode

Deskripsi Gambar 11, Admin memilih menu periode, sistem akan menampilkan halaman periode. Kemudian admin mengisi form periode dan klik Simpan maka sistem akan menyimpan periode tersebut.

Gambar 11 Antarmuka periode

f) Antarmuka penilaian

Deskripsi Gambar 12, Admin memilih menu penilaian, sistem akan menampilkan form penilaian. Admin memilih periode dan sistem akan menampilkan nama pelanggan yang akan dinilai, admin mengisi nilai pada tiap kriteria kemudian klik Simpan maka sistem akan menyimpan data penilaian tersebut.

Gambar 12 Antarmuka penilaian

## g) Antarmuka Perhitungan dan Perangkingan

Deskripsi Gambar 13, Admin memilih menu Hitung, sistem akan menampilkan *form* hitung data pelanggan. Kemudian admin memilih periode dan sistem akan menampilkan nama pelanggan yang akan dihitung nilainya. Selanjutnya admin menekan tombol Hitung maka sistem akan menghitung nilai dan menampilkan hasil dalam *form* tersebut. Admin memilih tombol Ranking maka sistem akan menampilkan halaman baru yang berisi data pelanggan yang sudah berhasil di ranking (diurutkan).

No.	Nama	Total Belanja (0,33)	Keaktifan (0,30)	Penghasilan (0,22)	Alamat (0,15)	Hasil
1	Fatikhatus	Rp. 74.000	2 kali	Pelajar	Megaluh Jombang	0,173
2	Ahmad Heru	Rp. 600.000	2 kali	Dosen	Peterongan Jombang	0,209

Gambar 13 Antarmuka perhitungan dan perangkingan

#### 4. Kesimpulan

Perancangan dalam sistem pemilihan pelanggan terbaik dengan menerapkan metode perhitungan SAW (*Simple Additive Weighting*) menghasilkan rekomendasi-rekomendasi pelanggan terbaik Bravo berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan, sehingga rekomendasi tersebut akan menjadikan bahan pertimbangan dan membantu pihak Bravo dalam pemberian *reward* kepada para pelanggan terbaiknya.

#### 5. Referensi

- Imran J. (2014). *Rancang Bangun Data Mining Berdasarkan Analisa Pola Belanja Pelanggan Dengan Klasterisasi K-Means Di Bravo Swalayan Jombang*. Skripsi Fakultas Teknik Unipdu Jombang.
- Eniyati, S. (2011). *Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*. *Dinamik-Jurnal Teknologi Informasi*, 16(2).
- LeBoeuf, Michael. (2010). *Memenangkan dan Memelihara Pelanggan Seumur Hidup*. PT. Tangga Pustaka. Jakarta.
- Hafsah, M., Richard Kodong, F., & Julian, A. (2011, July). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Hotel Dengan Menggunakan Metode Promitee Dan AHP*. In *Seminar Nasional Informatika 2011*.
- Nasikin, K. (2012). *Pengembangan Sistem Informasi Akademis Dan Keuangan Di MAN 2 Pati*. *Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 9(3).
- Sommerville, Ian. 2011. *Software Engineering*. Boston: Pearson.
- Darmastuti, D. (2013). *Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik*. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)*, 2(1).
- Muthe, H. G. (2013). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Usulan Sertifikasi Guru Dengan Metode Simple Additive Weighting*. *Pelita Informatika Budi Darma*, Volume : IV, Nomor: 2, Agustus 2013.