

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PELANGGAN TERBAIK PADA TB.BANGUN JAYA MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP)

Ristika Oktavina¹, Heribertus Himawan, M.Kom²

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

Jl. Nakula I No. 5-11, Semarang, INDONESIA

E-mail : ristika30@gmail.com¹, himawan26@gmail.com²

Abstrak

Perkembangan teknologi sekarang ini semakin pesat khususnya komputer. komputer menjadi salah satu dari kemajuan teknologi yang dapat membantu manusia dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas kerja. Penggunaan komputer saat ini juga sangat mendukung perusahaan dalam melihat loyalitas pelanggan. Dengan menggunakan komputer sebagai salah satu alat bantu dalam proses pengambilan keputusan menentukan pelanggan terbaik, yang didukung dengan metode weighted product untuk memperoleh hasil yang akurat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pelanggan terbaik yang nantinya layak diberikan bonus oleh TB.Bangun Jaya dengan melihat dari nota belanja pelanggan dan penilaian pemilik toko. Hasil dari penelitian adalah sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan dengan metode weighted product. Sistem ini dibangun dengan bahasa pemrograman PHP menggunakan database Mysql.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Weighted Product, Pelanggan Terbaik

Abstract

Technological Development more , especially un computer. computer become the one of technological progress which can help human in increase quality and work quantity. Using computer could suporting company to look loyalty customers. many companies already using computer as a means to assess customer satification. By using a computer as a means to assess best customer, supported by weighted product can obtain accurate results. In this research purpose determining the best customers will be get a gift from TB.Bangun Jaya store by viewing receipt customers and assement of TB.Bangun Jaya store. Result of this research is decision support system application by using weighted product method. This system Created by PHP programming language and use Mysql database.

Keywords: Decision Support System, Weighted Product, PHP, the best customer

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemasaran merupakan salah satu kegiatan paling penting yang dilakukan oleh para pengusaha dalam mempertahankan kelangsungan hidup, berkembang, maupun untuk bersaing serta mendapatkan laba. Berhasil atau tidaknya suatu perusahaan dalam menjalankan kegiatannya dapat dilihat dari perkembangan volume penjualan atas produk yang dijualnya. Disisi lain banyaknya perusahaan pesaing

memaksa perusahaan untuk memikirkan bagaimana cara agar perusahaan memperoleh keuntungan yang meningkat dengan cara menambah pelanggan baru dan mempertahankan pelanggan lama. Pelanggan adalah suatu aset perusahaan untuk mendapatkan keuntungan dari hasil penjualan kepada pelanggan. Perusahaan berusaha menciptakan loyalitas pelanggan agar pelanggan tetap setia dengan produk yang telah digunakan selama ini. Kualitas pelayanan yang baik akan memberikan dampak positif bagi setiap konsumen. Konsumen yang merasa

puas dengan pelayanan yang diberikan perusahaan pasti akan kembali untuk bertransaksi, sebaliknya konsumen yang merasa tidak puas akan meninggalkannya dan beralih pada perusahaan lain. Dengan pemberian penghargaan terhadap pelanggan dapat pula menjadi sebuah alternative agar konsumen tetap setia dan tidak berpindah pada perusahaan lain. Karena pelanggan akan merasa dihargai dan dianggap penting maka loyalitas terhadap perusahaan / produk sangat dapat terbentuk.}

Penggunaan komputer saat ini juga sangat mendukung perusahaan dalam melihat loyalitas pelanggan. Banyak perusahaan yang telah menggunakan komputer sebagai alat untuk menilai kepuasan pelanggan, contohnya seperti pada alfamart yang melakukan penilaian pada pelanggan dengan cara setiap selesai bertransaksi pelanggan diharuskan mengklik puas / tidak puas terhadap layanan yang diberikan pada layar komputer.

Berdasarkan penelitian yang sudah ada sebelumnya dalam menentukan pelanggan terbaik, penulis bermaksud untuk membuat sebuah sistem dimana dapat menentukan pelanggan terbaik yang nantinya akan di berikan bonus. Pada saat ini proses penilaian menentukan bonus pada pelanggan pada TB.Bangun Jaya masih dalam bentuk *hardcopy* dan keputusan dari satu pihak saja sehingga proses yang dilakukan masih belum akurat. Sistem yang akan dibuat ini merupakan sistem pendukung keputusan dengan metode *Weighted Product*. Salah satu metode dalam Pendukung keputusan adalah dengan menggunakan metode *Wighted Product* (WP) yang merupakan suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria.

1.2 Rumusan Masalah

Latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas dan judul yang

dipilih maka dapat diperoleh suatu perumusan masalah yaitu: Bagaimana menentukan kriteria yang tepat dan menentukan pelanggan yang layak diberi bonus dalam penilaian terhadap pelanggan terbaik dengan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *weighted product*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah yang akan dibahas dalam sistem ini adalah :

1. Sistem yang dibangun dan dikembangkan dengan *Weighted Product* (WP) sebagai bahasa pemrogramannya php dan MySQL sebagai database-nya.
2. Untuk mendapatkan hasil akurat terhadap siapa pelanggan yang berhak mendapatkan bonus.
3. Pemilihan pelanggan terbaik hanya pada pelanggan tetap dan pelanggan baru yang berbelanja dalam jumlah besar.
4. Metode *Weighted Product* (WP) dalam menyelesaikan masalah Penentuan pelanggan terbaik pada TB.Bangun Jaya.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memperoleh kriteria pada metode *Weighted Product* (WP) dalam menentukan pelanggan terbaik yang nantinya diberikan bonus.
2. Memberikan kemudahan dalam menentukan pelanggan terbaik pada TB.Bangun Jaya dengan metode *Weighted Product* (WP) pada sistem pendukung keputusan

2. METODE

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah suatu sistem yang ditujukan untuk mendukung manajemen pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Berdasarkan pengertian di atas diperoleh informasi bahwa SPK bukan merupakan alat untuk pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.

2.2 Metode Weighted Product

Metode Weighted Product memerlukan proses normalisasi karena metode ini mengaluhkan hasil penilaian setiap atribut. Hasil perkalian tersebut belum bermakna jika belum dibandingkan (dibagi) dengan nilai standart. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negatif.

Metode Weighted Product menggunakan perkalian sebagai menghubungkan rating atribut, dimana setiap rating atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan. Metode weighted product dapat membantu dalam mengambil keputusan akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode weighted product ini hanya menghasilkan nilai terbesar

yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode weighted product ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat. Preferensi untuk alternatif A_i diberikan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \quad \dots\dots(1)$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$; dimana $\sum W_j = 1$. W_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j}$$

Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai berikut :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)^{w_j}} \quad \text{dengan } i = 1, 2, \dots, m.$$

Sedangkan untuk kriterianya terbagi dalam dua kategori yaitu untuk bernilai positif termasuk dalam kriteria keuntungan dan yang bernilai negatif termasuk dalam kriteria biaya.

Keterangan :

A : Alternatif

C : Kriteria

W : Bobot

S : Preferensi untuk alternatif

V : Nilai vektor yang digunakan untuk perankingan

X : Nilai alternatif dari setiap kriteria

2.3 Langkah – Langkah Perhitungan Weighted Product

1. Mengalihkan seluruh atribut bagi seluruh alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif bagi atribut biaya.

2. Hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif.
3. Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai pada setiap alternatif.
4. Ditemukan urutan alternatif terbaik.

2.4 Metodologi Pengembangan Waterfall

Metode Waterfall adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian. Berikut adalah gambar pengembangan perangkat lunak berurutan/ linear. Berikut tahapan metode *waterfall* :

1. Analisis Kebutuhan (Requirement)

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau study literatur. Seseorang sistem analisis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari user sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh user tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen user requirement, dokumen inilah yang akan menjadi acuan system analisis untuk menterjemahkan kedalam bahasa pemrograman.
2. Desain Sistem (Design System)

Proses design akan menterjemahkan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat koding. Proses ini berfokus pada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut software

requirement. Dokumen inilah yang akan digunakan programmer untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya.

3. Penulisan Kode Program (Coding)

Penulisan kode program atau coding merupakan penerjemahan *design* dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh *programmer* yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan ini lah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.
4. Pengujian Program (Testing)

Tahapan akhir dimana sistem yang baru diuji kemampuan dan keefektifannya sehingga didapatkan kekurangan dan kelemahan sistem yang kemudian dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap aplikasi menjadi lebih baik dan sempurna.
5. Pemeliharaan (Maintenance)

Pemeliharaan suatu software diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena software yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada errors kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada software tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, terdapat 2 langkah dalam pengelompokan data:

1. Data yang diperoleh lalu dikelompokkan dan di pilih antara pelanggan tetap dan baru.
2. Setelah proses pengelompokan data, langkah selanjutnya yaitu menyeleksi kriteria dari data yang telah dikelompokkan dengan cara memilih kriteria yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Setelah dilakukan penyeleksian kriteria didapat kriteria yang akan digunakan yaitu Total Belanja, Pembayaran, Kuantitas Belanja, Loyalitas Kunjungan.

3.1 Perhitungan Weighted Product

1. Dalam perhitungan *Hill Cipher* Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Ada 4 kriteria yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu Total Belanja, Pembayaran, Kuantitas Belanja, Loyalitas Kunjungan.
 - C1 = Total Belanja adalah jumlah belanja pelanggan.
 - C2 = Pembayaran adalah cara pelanggan membayar barang belanja yaitu dengan cash atau kredit.
 - C3 = Kuantitas Belanja adalah kriteria barang yang sudah ditentukan oleh penjual untuk menjadi acuan dalam pemberian nilai kriteria,
 - C4 = Loyalitas Kunjungan adalah penilaian seberapa sering pelanggan mengunjungi toko.
2. Menentukan ranting kecocokan disetiap kriteria
Ranting kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria dinilai dari nilai 1 sampai nilai 4 yaitu :

Tabel 3.1 Ranting Kecocokan

Tingkatan Ranting Kriteria	Nilai
Kurang	1
Cukup	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Dari tabel 3.1 merupakan tabel ranting kecocokan yang mempunyai nilai 1 adalah nilai paling rendah dan 4 merupakan nilai paling tinggi.

Tabel 3.2 Pembobotan Kriteria

Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Bobot
C1	Total Belanja	4
C2	Pembayaran	2
C3	Kuantitas Belanja	3
C4	Loyalitas Kunjungan	2

Dari tabel 3.2 dapat di lihat nilai bobot 4 pada total belanja merupakan prioritas utama dalam menentukan pemberian bonus terhadap pelanggan kemudian di turunkan pada pembayaran dan selanjutnya kuantitas belanja, loyalitas kunjungan.

Nilai bobot preferensi merupakan tingkatan prioritas kriteria bagi pengambil keputusan yang diberikan sebagai W.bobot preferensi yang ditetapkan pada penelitian ini dan telah dikonversikan kedalam rating kecocokan. Nilai bobot tersebut ditentukan oleh pemilik TB.Bangun Jaya.

3. Menentukan bobot setiap kriteria

Dari nilai kriteria diatas, dibuat suatu tingkatan kriteria berdasarkan alternatif yang telah ditentukan ke dalam nilai. Rating kecocokan setiap

alternatif pada setiap kriteria seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Total Belanja

Kriteria	Kriteria Pelanggan	Nilai
Total Belanja	$\leq 2.000.000$	1
	$2.000.001 - 4.000.000$	2
	$4.000.001 - 6.000.000$	3
	$> 6.000.000$	4

Tabel 3.3 merupakan range jumlah belanja pelanggan dalam waktu 1 bulan.

Tabel 3.4 Pembayaran

Kriteria	Kriteria Pelanggan	Nilai
Pembayaran	Cash	4
	Kredit	2

Tabel 3.4 merupakan kemampuan pembayaran seorang pelanggan. Cara pembayaran yaitu bisa dengan cash maupun kredit. Nilai cash disini mempunyai nilai lebih tinggi dibandingkan kredit.

Tabel 3.5 Kuantitas Belanja

Kriteria	Kriteria Pelanggan	Nilai
Kuantitas Belanja	Tidak ada Kriteria	1
	Pintu PVC	2
	Pasir Muntilan	3
	Keramik Platinum	4

Tabel 3.5 merupakan kriteria penjualan barang yang digunakan sebagai acuan penilaian, penilaian ditentukan oleh hasil penjualan yang

untungnya lebih tinggi dan paling laku.

Tabel 3.6 Loyalitas Kunjungan

Kriteria	Kriteria Pelanggan	Nilai
Loyalitas Kunjungan	1 – 3	1
	4 – 6	2
	7 – 9	3
	≥ 9	4

Tabel 3.6 merupakan range kunjungan pelanggan ke TB.Bangun Jaya. Kunjungan pelanggan dapat dilihat dari nota pembelian pelanggan.

4. Setelah menentukan kriteria pelanggan dan bobot telah ditentukan maka langkah selanjutnya adalah alternative-alternatif yang ada diinputkan.

Tabel 4.9 Alternatif yang akan digunakan

Alternatif	Nama Pelanggan
A1	H.Wahib
A2	Bu Djuwariah
A3	Adi

Proses selanjutnya yaitu menghitung rating kecocokan alternatif dan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya dengan menggunakan metode weighted product.

Tabel 4.10 Kecocokan Alternatif

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	3	4	3	2
A2	4	2	3	3
A3	4	2	3	2

Setelah menentukan nilai ranting kecocokan dari setiap kriteria. Maka tahap selanjutnya melakukan perbaikan bobot terlebih dahulu, dimana bobot

awal $W = (4,2,3,2)$ akan di perbaiki menjadi $W_j = \frac{W_j}{\sum W_j}$:

$$W_1 = \frac{4}{4+2+3+2} = 0,36$$

$$W_2 = \frac{2}{4+2+3+2} = 0,18$$

$$W_3 = \frac{3}{4+2+3+2} = 0,27$$

$$W_4 = \frac{2}{4+2+3+2} = 0,18$$

1. Preferensi alternatif

Setelah melakukan perbaikan bobot tahap selanjutnya adalah menghitung nilai vektor S dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut. Dimana rating atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Rumus dari vektor S adalah :

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \quad \dots\dots(1)$$

$$S_1 = (3^{0,36})(4^{0,18})(3^{0,27})(2^{0,18}) = 2,868$$

$$S_2 = (4^{0,36})(2^{0,18})(3^{0,27})(3^{0,18}) = 3,045$$

$$S_3 = (4^{0,36})(2^{0,18})(3^{0,27})(2^{0,18}) = 2,838$$

Setelah didapat nilai vektor S pada masing-masing alternatif selanjutnya adalah melakukan perbandingan untuk menentukan siapa yang layak mendapatkan bonus. Perbandingan ini menggunakan nilai V dimana rumus dari V adalah :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)^{w_j}}$$

Sederhananya seperti :

$$V_1 = \frac{2,868}{37,135} = 0,077$$

$$V_2 = \frac{3,045}{37,135} = 0,081$$

$$V_3 = \frac{2,838}{37,135} = 0,076$$

Dari hasil di atas dapat diketahui jika V2 adalah nilai yang tertinggi, yang nantinya di berikan bonus.

3.2 Implementasi

3.2.1 Halaman Login



Gambar 3.1 Tampilan Halaman Login

Pada gambar diatas merupakan halaman login yang ada dalam aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan pelanggan terbaik.

3.2.2 Halaman Home



Gambar 3.2 Tampilan Halaman Home

Gambar 4.2 diatas merupakan halaman utama pada aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan pelanggan terbaik yang akan muncul setelah

admin berhasil login. Halaman home berisi tambah data, data pelanggan dan pengujian.

3.2.3 Halaman Tambah Data



Gambar 3.3 Halaman Tambah Data

Pada gambar 3.3 diatas merupakan tampilan halaman inputan data pelanggan seperti nama pelanggan, alamat pelanggan, total belanja pelanggan, pembayaran, kuantitas belanja pelanggan dan loyalitas kunjungan pelanggan. Setelah admin menginput data lalu data disimpan dengan cara menekan icon simpan.

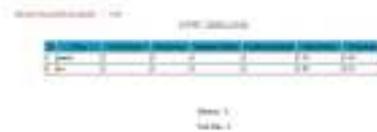
3.2.4 Halaman Data Pelanggan



Gambar 3.4 Halaman Data Pelanggan

Pada gambar 3.4 diatas merupakan halaman tampilan data pelanggan. Data pelanggan akan tersimpan setelah proses penginputan. Halaman data pelanggan ini digunakan untuk admin mengubah data dan menghapus data.

3.2.5 Halaman Hasil Pengujian



Gambar 3.5 Halaman Hasil Pengujian

Pada gambar 4.6 diatas merupakan halaman hasil pengujian dimana nilai kriteria muncul secara otomatis setelah melakukan proses pengujian kemudian menghasilkan hasil akhir. Dalam halaman tersebut terdapat hasil pelanggan yang layak dan tidak layak mendapat bonus dan terdapat batas nilai kelayakan untuk menentukan hasil. Nilai akhir yang tertinggi menghasilkan calon pelanggan yang layak diberikan bonus.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem pendukung keputusan dalam menentukan pelanggan terbaik dengan metode weighted product ini dapat mempermudah TB.Bangun Jaya dalam menentukan pelanggan terbaik yang nantinya akan di berikan bonus.
2. Kriteria penilaian yang tepat dapat dilakukan dalam proses keputusan penentuan pelanggan terbaik dengan metode weighted product namun sangat tergantung pada kelengkapan data-data yang di inputkan.
3. Pengujian penelitian menentukan kelayakan pemberian bonus pada pelanggan di TB.Bangun Jaya telah dibuktikan dan metode weighted product berhasil di implementasikan ke dalam sistem pendukung keputusan.

4.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, masih ada beberapa kekurangan yang terdapat dalam aplikasi sistem yang perlu di perbaiki, peneliti memberika saran sebagai berikut :

1. Seiring perkembangan teknologi maka akan lebih baik sistem pendukung keputusan yang ada dapat dikembangkan lagi.
2. Perusahaan diharapkan mampu menggunakan aplikasi tersebut untuk menentukan pelanggan terbaik secara berkala agar mendapatkan hasil akurat dan dapat melakukan pemeliharaan pada sistem pendukung keputusantersebut.

5 DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sri Lestari, "Penerapan Metode *Weighted Product* Model Untuk seleksi Calon Karyawan," *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, Vol. 5, No.1, April 2013.
- [2] Ingot Seen Sianturi, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemilihan Jurusan Siswa Dengan Menggunakan Metode *Weighted Product* (Studi Kasus : SMA SWASTA HKBP DOLOSANGGUL)," *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, Vol.1, No.1, Oktober 2013.
- [3] Kusrini, M.kom., "Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan", STMIK AMIKOM Yogyakarta: Andi 2007.
- [4] Muh Yunus Bandu, E21109254 "Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan PT. PLN (Persero) Rayon Makassar Barat," Mei 2013
- [5] Putra Jaya, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bonus Karyawan Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP)," *Pelita Informatika Budi Darma*, Vol. 5, No.2, Desember 2013.
- [6] Suplan Hery Siregar, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pelanggan Terbaik Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani," *Pelita Informatika Budi Darma*, Vol. 4, No.2, Agustus 2013.
- [7] L. D. Jayanti, "Sistem Pendukung keputusan Pemberian Kredit Pada BPR BKK Karanganyar Kab. Pekalongan Menggunakan Metode *Weighted Product*," Skripsi Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro, Semarang, 2014.