

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENYELEKSIAN KONSUMEN TERBAIK DENGAN MENGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* (WP)

Susanti
Harapan Jaya Bandung

ABSTRAK

CV. Harapan Jaya yaitu Perusahaan yang melakukan kegiatan bisnis di bidang retail, dan menjual langsung produk kepada konsumen. Konsumen terbaik selalu di berikan bonus secara cuma-cuma oleh pihak Perusahaan. Pemberian bonus di lakukan secara berkala yaitu 6 bulan sekali dalam perhitungan periode 1 bulan sekali. Akan tetapi dalam proses pemilihan Konsumen terbaik, CV. Harapan Jaya mengalami kesulitan dalam menentukan konsumen mana yang akan mendapatkan bonus / *reward*. Dengan menggunakan komputer sebagai salah satu alat bantu dalam proses pengambilan keputusan untuk menentukan konsumen terbaik yang di dukung dengan metode *weighted product* untuk memperoleh hasil yang akurat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi Sistem Pendukung Keputusan untuk pemilihan konsumen terbaik yang nantinya layak di berikan bonus oleh CV. Harapan Jaya dengan melihat dari nilai kriteria – kriteria konsumen dan penilaian dari kantor. Hasil penelitian berupa aplikasi “Sistem Pendukung Keputusan Dengan *Metode Weighted Product* (WP) Berbasis Web ” dibangun dengan bahasa pemrograman php menggunakan Mysql

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *weighted product* (wp), web, php, Mysql

1. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pemasaran merupakan salah satu kegiatan paling penting yang dilakukan oleh para pengusaha dalam mempertahankan kelangsungan hidup. Berhasil atau tidaknya suatu Perusahaan dalam menjalankan kegiatannya dapat dilihat dari perkembangan volume penjualan atas produk yang di jualnya. Dengan pemberian penghargaan terhadap konsumen dapat pula menjadi sebuah alternatif agar konsumen tetap setia dan tidak berpindah pada Perusahaan lain. Konsumen akan merasa dihargai dan dianggap penting maka loyalitas terhadap Perusahaan / produk dapat terbentuk.

Penggunaan komputer saat ini juga sangat mendukung perusahaan dalam melihat loyalitas konsumen. Komputer memegang peranan penting dalam menunjang kelancaran aktivitas pekerjaan di dalam suatu Perusahaan. Saat ini komputer tidak hanya digunakan secara personal tetapi juga dapat dihubungkan pada suatu jaringan. Jaringan komputer adalah suatu kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung kedalam satu kesatuan menggunakan protokol komunikasi melalui

media transmisi. Sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan *hardware / software* yang terhubung dengan jaringan *client server*. Berdasarkan penelitian yang sudah ada sebelumnya dalam menentukan konsumen terbaik, penulis bermaksud untuk membuat sebuah sistem dimana dapat menyeleksi konsumen terbaik yang nantinya akan di berikan bonus. Pada saat ini proses penilaian menentukan bonus pada konsumen di CV. Harapan Jaya masih dalam bentuk manual dan keputusan dari satu pihak saja sehingga proses yang dilakukan masih kurang akurat.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Dari latar belakang di atas, penulis dapat mengidentifikasi masalah bahwa bagian administrasi di CV. Harapan Jaya kesulitan untuk menentukan konsumen terbaik berdasarkan kriteria yang di berikan oleh Perusahaan.

1.3 RUMUSAN MASALAH

Bagaimana merancang aplikasi sistem pendukung keputusan untuk penyeleksian konsumen terbaik berdasarkan kriteria yang telah di diberikan oleh Perusahaan, dengan menggunakan metode Weighted Product (WP)?

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan untuk penyeleksian konsumen terbaik dengan menggunakan metode Weighted Product (WP) maka akan memberikan kemudahan kepada administrasi CV Harapan Jaya untuk menentukan konsumen yang terbaik yang akan mendapatkan bonus dari Perusahaan.

2. LANDASAN TEORI

2.1 SISTEM PENDUKUNG 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. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik.

Menurut Moore dan Chang, SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis ad hoc data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat - saat yang tidak biasa. Sedangkan menurut Keen dan Scoot Morton Sistem Pendukung Keputusan merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem Pendukung Keputusan juga merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah-masalah semi struktur.

Dengan pengertian diatas dapat dijelaskan bahwa SPK bukan merupakan alat 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 PENGERTIAN KONSUMEN DAN BONUS

Menurut Dewi (2013:1), konsumen adalah seseorang yang menggunakan produk dan atau jasa yang dipasarkan. Sedangkan kepuasan konsumen adalah sejauh mana harapan para pembelian seorang konsumen dipenuhi atau bahkan dilebihi oleh sebuah produk. Jika harapan konsumen tersebut dipenuhi maka ia akan merasa puas, dan jika melebihi harapan konsumen, maka konsumen akan merasa senang. Konsumen dibagi menjadi dua kategori, yaitu konsumen personal dan konsumen organisasional. Konsumen personal adalah individual yang membeli barang dan jasa untuk digunakan sendiri, untuk penggunaan dalam rumah tangga, anggota keluarga dan teman. Sedangkan konsumen organisasional merupakan sebuah perusahaan, agen pemerintah atau institusi profit maupun nonprofit lainnya yang membeli barang, jasa dan peralatan lain yang diperlukan yang digunakan agar organisasi tersebut dapat berjalan dengan baik.

Hadiah atau bonus menurut kamus umum Bahasa Indonesia berarti pemberian penghormatan atau disebut juga ganjaran yang diberikan kepada seseorang. Seperti pemenang pada suatu perlombaan. Bonus dapat juga diartikan sebagai suatu penghargaan yang diberikan kepada seseorang untuk hal-hal yang berkaitan dengan pekerjaan. Bonus juga berarti kenang-kenangan yang ditujukan untuk teman atau kerabat.

Pengertian bonus secara istilah adalah pemberian berupa uang, barang, ataupun jasa yang dilakukan tanpa ada kompensasi balik seperti yang terjadi dalam perdagangan. Walaupun pemberi bonus terkadang mengharapkan adanya imbal balik dalam bentuk nama baik. Dalam hubungan manusia, tindakan pemberian bonus berperan dalam meningkatkan kedekatan sosial. Pada saat ini, hadiah tidak hanya digunakan untuk pemberian pribadi ataupun bonus untuk pekerja, namun

kini hadiah banyak digunakan perusahaan khususnya perdagangan sebagai bagian dari strategi pemasaran untuk menarik minat konsumen. Karena dengan hadiah, konsumen dapat tertarik untuk menggunakan produk yang ditawarkan oleh Perusahaan tersebut.

Secara umum, hadiah sangat disukai seluruh lapisan masyarakat. Tidak heran jika para tenaga pemasaran di perdagangan juga menggunakan hadiah sebagai sarana dalam membantu memasarkan produk-produk mereka. Hadiah menjadi hal yang ditunggu-tunggu oleh para konsumen. Hadiah merupakan bagian dari strategi pemasaran yang biasa dilakukan oleh suatu perusahaan untuk memelihara hubungan antara pihak perusahaan dengan konsumen agar para konsumen tidak berlari ke perusahaan lain. Hadiah dapat juga diberikan jika para konsumen sudah merasa jenuh terhadap produk milik produsen serta untuk menjaga loyalitas pelanggan.

2.3 METODE *WEIGHTED PRODUCT* (WP)

Metode *Weighted Product* adalah salah satu analisis keputusan multi-kriteria (MCDA) yang sangat terkenal atau metode pengambilan keputusan multi-kriteria (MCDM). Metode *Weighted Product* (Basyaib, 2006, 139) merupakan metode pengambilan keputusan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan.

Metode *Weighted Product* dapat membantu dalam mengambil keputusan pemilihan konsumen terbaik, 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 WP ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negatif.

Berikut langkah – langkah menggunakan metode WP:

1. Menentukan tingkat prioritas bobot setiap kriteria (W_{Initj}) kemudian

dilakukan perbaikan bobot (W_j) menggunakan rumus berikut:

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

Gambar 2.1 Rumus Menghitung W

W_j : Total Bobot
 $\sum W_j$: Nilai Bobot tiap Kriteria

2. Membuat tabel bobot kriteria yang akan dipilih
3. Menghitung vektor S_i , dimana setiap data (X_{ij}) akan dikalikan tetapi sebelumnya dilakukan pemangkatan dengan bobot dari kriterianya. dimana, $k=1$ untuk atribut keuntungan, $k=-1$ untuk atribut biaya.

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} w_j$$

Gambar 2.2 Rumus Menghitung S

S_1 : Vektor S_1
 $\prod_{j=1}^n = 1$: Hasil Bobot di Pangkatkan
 $\times ij$: Hasil Kriteria
 W_j : Total Bobot

4. Menentukan Nilai vector yang akan digunakan Menghitung Preferensi (V_i) untuk perengkingan.

$$V_1 = \frac{S_1}{S_1 + S_2 + S_3}$$

Gambar 2.3 Rumus Menghitung V

V_1 : Perengkingan
 S_1 : Vektor S_1
 S_2 : Vektor S_2
 S_3 : Vektor S_3 dst

Contoh Perhitungan Manual Metode Weighted Product

Tabel 2.1 Conth Perhitungan Manual

	Bobot								total
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	
	ben efit	ben efit	cost (-)	ben efit	ben efit	ben efit	cost (-)	cost (-)	19
	3	2	1	5	1	5	1	1	
langkah ah 1	0,1 578	0,1 052	0,0 526	0,2 631	0,0 526	0,2 631	0,0 526	0,0 526	0,9 996
kriteri a	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	
konsu men 1	100	90	80	70	60	50	40	30	
konsu men 2	30	40	50	60	70	80	90	100	

Tabel 2.2 Contoh perhitungan Manual

langkah 2	konsumen	$(100 \cdot 0,1578) \cdot (90 \cdot 0,1052) \cdot (80 \cdot 0,0526) \cdot (70 \cdot 0,2631) \cdot (60 \cdot 0,0526) \cdot (50 \cdot 0,2631) \cdot (40 \cdot 0,0526) \cdot (30 \cdot 0,0526)$	
		$2,0682 \cdot 1,6054 \cdot 0,7941 \cdot 3,058 \cdot 1,2403 \cdot 2,7989 \cdot 0,8236 \cdot 0,8361$	
		19,2742	
	konsumen	$(30 \cdot 0,1578) \cdot (40 \cdot 0,1052) \cdot (50 \cdot 0,0526) \cdot (60 \cdot 0,2631) \cdot (70 \cdot 0,0526) \cdot (80 \cdot 0,2631) \cdot (90 \cdot 0,0526) \cdot (100 \cdot 0,0526)$	
		$1,7103 \cdot 1,4741 \cdot 0,8140 \cdot 2,936 \cdot 1,2504 \cdot 3,1674 \cdot 0,7892 \cdot 0,7848$	
		14,7801	
	total konsumen dan 2	34,0543	
langkah 3	konsumen	$19,2742 / 34,0543$	0,5659
	konsumen	$14,7801 / 34,0543$	0,4341

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 ANALISA SISTEM

Analisis dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian – bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan – permasalahan, kesempatan, hambatan – hambatan yang terjadi dan kebutuhan – kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat sesuai dengan kebutuhan

3.1.1 Analisa Kebutuhan

Berdasarkan penelitian yang lakukan di Cv. Harapan Jaya, penulis dapat melihat bahwa administrasi kesulitan dalam menentukan konsumen terbaik dengan beberapa kriteria dan bobot yang di berikan Perusahaan.

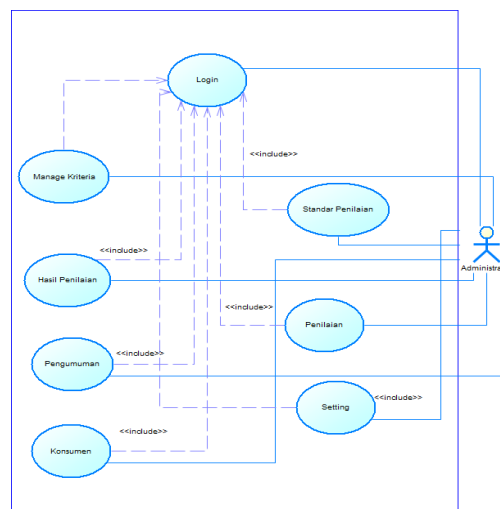
Untuk itu penulis akan merancang sebuah sistem berbasis web ini dapat membantu administrasi untuk menginput data konsumen dan dengan Metode Weighted Product dapat membantu administrasi dalam menentukan konsumen terbaik.

3.1.2 Pemodelan

Pemodelan merupakan cara untuk mempresentasikan persyaratan perangkat lunak dengan menggabungkan teks, notasi / diagram

dan grafik atau sebagai jembatan penghubung antara gambaran sistem dan model desain. Pemodelan dan perancangan sistem yang penulis gunakan adalah *Use Case*.

3.2 USE CASE DIAGRAM

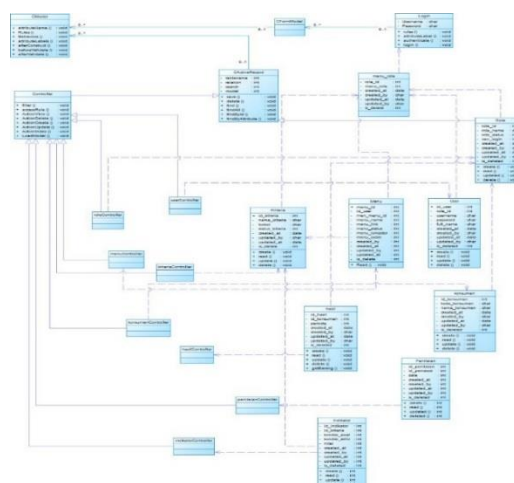


Gambar 3.1 Use Case Diagram

Use case menjelaskan tentang urutan kegiatan yang dilakukan oleh aktor dan sistem untuk tercapainya suatu tujuan tertentu. Didalam Use case ini selain menjelaskan kegiatan namun juga menjelaskan apa yang dilakukan oleh aktor terhadap sistem, bagaimana aktor dan sistem melakukan kegiatan tersebut.

Aktor di sini yaitu administrasi yang dapat mengakses semua menu yang ada di dalam aplikasi sistem pendukung keputusan.

3.2.1 Class Diagram



Gambar 3.2 Class Diagram

Tabel 3.1 Data User

User				
No	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_user	int	11	Primary key
2	role_id	int	11	hak akses user
3	username	varchar	10	username
4	password	varchar	255	password untuk user
5	full_name	varchar	50	kelengkapan nama user
6	created_at	datetime	0	waktu saat user memasukkan data
7	created_by	varchar	10	user yang membuat
8	updated_at	datetime	0	waktu untuk memperbaharui
9	updated_by	varchar	10	mencatat nama user yang mengupdate
10	is_deleted	smallint	6	hapus data

Tabel 3.2 Data Konsumen

Konsumen				
No	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_konsumen	int	15	Primary key
2	kode_konsumen	varchar	255	kode konsumen
3	nama_konsumen	varchar	255	nama konsumen
4	alamat	text	0	alamat konsumen
5	no_telepon	varchar	255	no telepon
6	created_at	datetime	0	waktu saat user memasukkan data
7	created_by	varchar	255	user yang membuat
8	updated_at	datetime	0	waktu untuk memperbaharui
9	updated_by	varchar	255	mencatat nama user yang mengupdate
10	is_deleted	smallint	6	hapus data

Tabel 3.3 Data Standar Penilaian

Penilaian				
No	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_standar_penilaian	Int	15	Primary key
2	status_standar_penilaian	varchar	255	status standar penilaian
3	nilai_awal	varchar	255	nilai awal
4	nilai_akhir	varchar	255	nilai akhir

5	created_at	datetime	0	waktu saat user memasukkan data
6	created_by	varchar	255	user yang membuat
7	updated_at	datetime	0	waktu untuk memperbaharui
8	updated_by	varchar	255	mencatat nama user yang mengupdate
9	is_deleted	smallint	6	hapus data

Tabel 2.4 Tabel Kriteria

Kriteria				
No	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_kriteria	int	15	Primary key
2	kode_kriteria	varchar	255	kode kriteria
3	nama_kriteria	varchar	50	nama kriteria
4	bobot_kriteria	varchar	50	bobot kriteria
5	status_kriteria	varchar	50	status kriteria
6	created_by	varchar	25	user yang membuat
7	created_at	datetime	0	waktu saat user memasukkan data
8	updated_by	varchar	25	mencatat nama user yang mengupdate
9	updated_at	datetime	0	waktu untuk memperbaharui
10	is_deleted	smallint	6	hapus data

Tabel 2.5 Hasil

Hasil				
No	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_hasil	int	15	Primary key
2	id_konsumen	int	15	konsumen
3	bulan	varchar	255	bulan awal
4	bulan_akhir	varchar	255	bulan akhir
5	tahun	varchar	255	tahun
6	nilai	varchar	255	Nilai
7	status	varchar	255	status
8	crated_at	datetime	0	waktu saat user memasukkan data

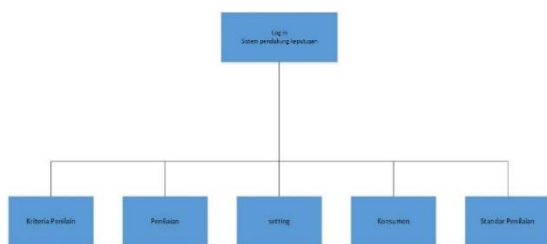
9	created_by	varchar	255	user yang membuat
10	update_at	datetime	0	waktu untuk memperbahar ui
11	update_by	varchar	255	mencatat nama user yang mengupdate
12	is_deleted	samlint	6	hapus data

Tabel 2.6 Nilai

Nilai				
No	Nama Kolom	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_nilai	int	15	Primary key
2	id_kriteria	int	15	id kriteria
3	id_konsumen	int	15	id konsumen
4	nilai	varchar	255	nilai
5	Bulan	varchar	255	bulan awal
6	bulan_akhir	varchar	255	bulan akhir
7	Tahun	varchar	255	tahun
8	created_at	datetime	0	waktu edit input data
9	created_by	varchar	255	input untuk user
10	updated_at	datetime	0	waktu edit input data baru
11	updated_by	varchar	255	edit input user
12	is_deleted	smallint	6	hapus data
13	kriteria_00001	varchar	255	kriteria 1
14	kriteria_00002	varchar	255	kriteria 2
15	kriteria_00003	varchar	255	kriteria 3
16	kriteria_00004	varchar	255	kriteria 4
17	kriteria_00005	varchar	255	kriteria 5
18	kriteria_00006	varchar	255	kriteria 6
19	kriteria_00007	varchar	255	kriteria 7
20	kriteria_00008	varchar	255	kriteria 8

3.2.2 Perancangan Struktur Menu

Perancangan Struktur menu merupakan penjelasan tentang proses – proses apa saja yang dapat dilakukan oleh system. Perancangan struktur menu sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Konsumen Terbaik Dengan Menggunakan Metode Weighted Product dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.3 Struktur Menu

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 RUANG LINGKUP IMPLEMENTASI

Bab ini berisi implementasi dan pengujian dari usulan yang telah dilakukan, serta pengujian aplikasi yang telah dibuat.

1. Tampilan Login

Berikut adalah tampilan *Login* Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Konsumen Terbaik Dengan Menggunakan Metode Weighted Product

Halaman *login admin* berfungsi untuk mengecek atau memverifikasi *user* dan *password* untuk masuk dan mengakses halaman user.

2. Tampilan Halaman Admin

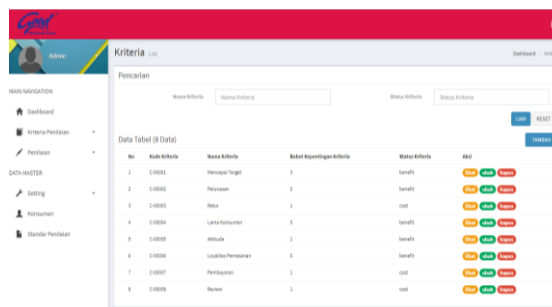
Halaman ini berfungsi untuk mengelola atau menginput data konsumen. Berikut adalah tampilan dari halaman utama.



Gambar 4.1 Halaman Utama

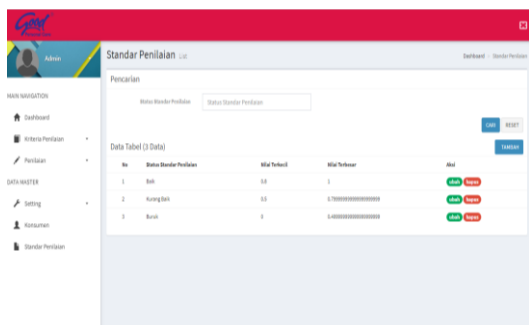
3. Tampilan Kriteria

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan kriteria apa saja yang di butuhkan untuk penyeleksian konsumen terbaik. Berikut adalah tampilan kriteria.



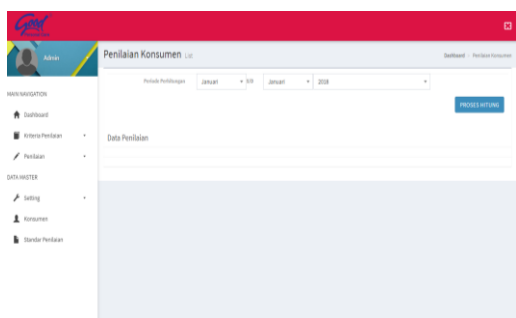
Gambar 4.2 Tampilan Kriteria

4. Tampilan Standar Penilaian
 Berikut adalah tampilan standar penilaian

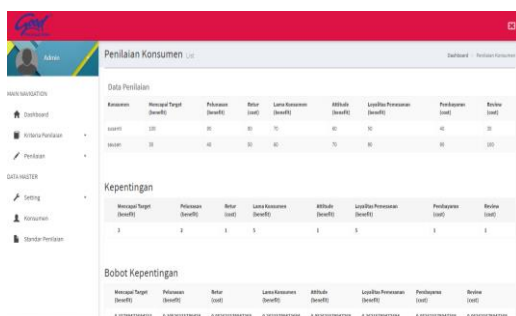


Gambar 4.3 Halaman Standar Penilaian

5. Tampilan Halaman Hasil Penilaian
 Halaman ini berfungsi menghasilkan penilaian untuk konsumen terbaik.

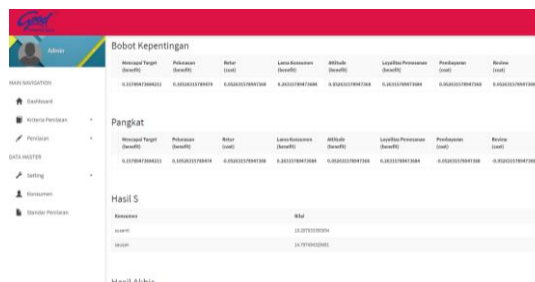


Gambar 4.4 Tampilan Hasil Penilaian

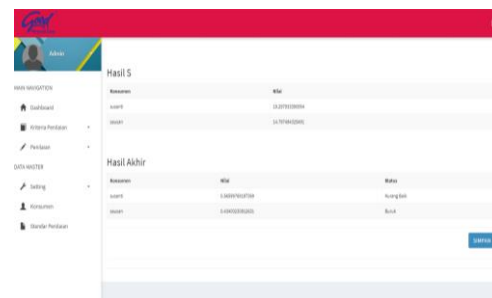


Gambar 4.5 Tampilan Hasil Penilaian Mencari Bobot Kepentingan

Di penilaian ini terdapat metode weighted product yang bisa membantu dalam penyelesaian menentukan konsumen terbaik.

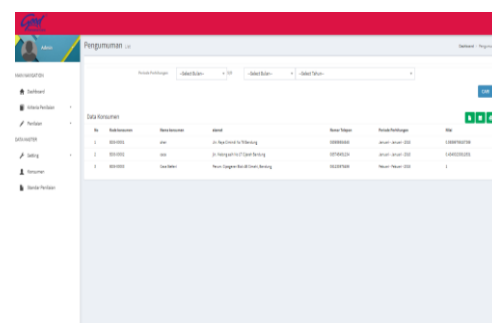


Gambar 4.6 Tampilan Hasil Penilaian Pemangkatan



Gambar 4.7 Tampilan Hasil Penilaian Mencari Vektor S dan Vektor V

6. Pengumuman
 Halaman ini menampilkan hasil pengumuman yang akan memberikan konsumen terbaik dan terpilih untuk mendapatkan bonus dari perusahaan. Berikut halaman pengumuman.



Gambar 4.8 Tampilan Pengumuman

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh setelah melalui tahap-tahap analisis dan perancangan adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem ini, keputusan penyeleksian berdasarkan kriteria menjadi lebih mudah.

2. Dengan adanya sistem ini, administrasi menjadi lebih mudah mengambil keputusan dan bisa bekerja dengan lebih cepat dan efisien.
3. Dengan adanya sistem ini memudahkan administrasi untuk menginput data konsumen

Ngamprah Kab. Bandung Barat). Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi.

5.2 SARAN

Dari hasil pembahasan sistem informasi ini masih banyak kekurangan yang dimiliki dan jauh dari kata sempurna, oleh karena itu berikut ini saran-saran yang diberikan agar dapat berguna sebagai evaluasi untuk penelitian selanjutnya

1. Sistem ini bisa di kembangkan lebih lanjut dengan menambahkan modul modul seperti data barang sesuai dengan kebutuhan fungsional Perasaan tersebut
2. Sistem ini menggunakan teknologi internet. Alangkah baiknya menggunakan sistem keamanan yang lebih baik agar terhindar dari kejahatan di dunia maya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kusumawati, D. (2015). Penentuan Penerima Beasiswa Menggunakan Simple Additive Weighting Dan Weighted Product. Jurnal Elektronik Sistem Informasi dan Komputer.
2. Ahmadi, A., & Wiyanti, D. T. (2014). Implementasi Weighted Product (WP) dalam Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat PNPM Mandiri Perdesaan. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI).
3. Lestari, S. (2014). Penerapan Metode Weighted Product Model Untuk Seleksi Calon Karyawan. Jurnal Sistem Informasi.
4. Ningrum, (2012). Metode Weighted product (WP). Andi:Yogyakarta.
5. Nurjannah, N., Arifin, Z., & Khairina, D. M. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor dengan Metode Weighted Product. Jurnal Informatika Mulawarman.
6. Turban, E., Jay E., Aranson dan Liang. (2007). Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas. Ahli Bahasa : Dwi Prabantini. Andi:Yogyakarta.
7. Utomo, Suharjanto dan Mardiono, Tiyo. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Pada Perumahan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus : Kec.