

IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN JUMLAH PRODUK MINUMAN YANG DIPRODUKSI MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT

Turkhamun Adi Kurniawan¹, Febri Hermawan²

Program Studi Teknik Informatika

¹Dosen Fakultas Teknik

²Lulusan Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Satya Negara Indonesia

E-mail: t.adikurniawan@usni.ac.id, febrihermawan80@gmail.com

Abstrak

PT. Food Beverages Indonesia melakukan evaluasi terhadap produk yang dijualnya setiap akhir semester periode penjualan, evaluasi tersebut berupa pengisian secara manual berdasarkan jumlah pembelian selama satu semester melalui struk pembelanjaan customer. Hal ini bertujuan untuk menentukan *jumlah produk minuman yang diproduksi* dalam satu semester. Karena evaluasi manual menjadi satu – satu nya kriteria perhitungan dalam evaluasi satu semester, maka hasil yang didapatkan tidak relevan lagi. Maka dari itu solusi terbaik untuk menyelesaikan masalah diatas adalah dengan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Weighted Product (WP)*. Metode *Weighted Product* dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah jenis minuman menurut *user* berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Dengan metode perankingan tersebut, diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap *jumlah produk minuman yang diproduksi* akan dipilih atau hanya sekedar untuk referensi yang berdasarkan nilai dan kriteria. Hasil dari penelitian ini adalah berupa program pendukung keputusan untuk rekomendasi dalam menentukan jumlah produk minuman yang diproduksi yang diimplementasikan dalam sistem berbasis *website* sehingga bisa digunakan secara online dan hasil pengujian menunjukkan proses bisa berjalan baik pada *browser* yang digunakan dan sejenisnya beserta ukuran resolusi layar yang berbeda.

Kata Kunci: *Jumlah produk minuman yang diproduksi*, Sistem Pendukung Keputusan, Weighted Product

Abstract

PT. Food Beverages Indonesia conducts an evaluation of the products it sells at the end of each semester of the sales period, the evaluation is in the form of manual replenishment based on the number of purchases for one semester through the customer's spending receipt. It aims to determine the number of beverage products produced in one semester. Because the manual evaluation becomes one - one of the calculation criteria in the evaluation of one semester, then the results obtained are no longer relevant. Therefore the best solution to solve the above problem is to implement decision support system using *Weighted Product (WP)* method. The *Weighted Product* method is chosen because it determines the weight value for each attribute, followed by a ranking process that selects the best alternative from a number of alternatives, in which case the alternative is the type of beverage according to the user based on the specified criteria. With this method of ranking, the assessment is expected to be more precise because it is based on predetermined criteria and weights that will get more accurate results on the number of beverage products produced will be selected or just for reference based on values and criteria. The results of this study are a decision support program for recommendations in determining the number of beverage products produced that are implemented in a website-based system so that it can be used online and test results show the process can run well on browsers used and the like along with different screen resolution sizes.

Keywords: *Number of beverage products produced, Decision Support System, Weighted Product*

I. PENDAHULUAN

PT. Food Beverages Indonesia melakukan evaluasi terhadap produk yang dijualnya setiap akhir semester periode penjualan, evaluasi tersebut berupa pengisian secara manual berdasarkan jumlah pembelian selama satu semester melalui struk pembelanjaan customer. Hal ini bertujuan untuk menentukan jumlah produk minuman yang diproduksi dalam satu semester. Karena evaluasi manual menjadi satu – satunya kriteria perhitungan dalam evaluasi satu semester, maka hasil yang didapatkan tidak sesuai lagi untuk mengetahui jumlah minum yang akan diproduksi di semester berikutnya.

Permasalahan di atas dapat diatasi dengan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode *Weighted Product*. Konsep dasar metode WP adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. *Weighted Product* (WP) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. metode ini digunakan dalam mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Dalam hal menentukan jumlah minuman yang diproduksi, harus ditentukan terlebih dahulu beberapa kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Kriteria tersebut diantaranya adalah jumlah penjualan, kualitas, harga, dan minuman favorit. Dengan adanya beberapa kriteria tersebut maka sistem ini mampu menghasilkan data yang sesuai. Sehingga dapat membantu pihak perusahaan dalam menentukan jumlah produk minuman yang diproduksi di PT. Foods Beverages Indonesia.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk menentukan jumlah produk minuman yang diproduksi di PT. Foods Beverages Indonesia. Selain itu juga dapat mempermudah pihak perusahaan dalam menentukan jumlah produk minuman yang diproduksi di PT. Foods Beverages Indonesia serta dapat menjadi acuan pihak perusahaan untuk meningkatkan sales penjualan.

II. LANDASAN TEORI

A. Sistem Pendukung Keputusan

Definisi awalnya adalah suatu sistem yang ditujukan untuk mendukung manajemen pengambilan keputusan. Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur - prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Agar berhasil mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus sederhana, robust, mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi, lengkap pada hal-hal penting, dan mudah berkomunikasi dengannya. Secara implisit juga berarti bahwa sistem ini harus berbasis komputer dan digunakan sebagai tambahan dari kemampuan penyelesaian masalah dari seseorang (Irfan Subakti, 2002).

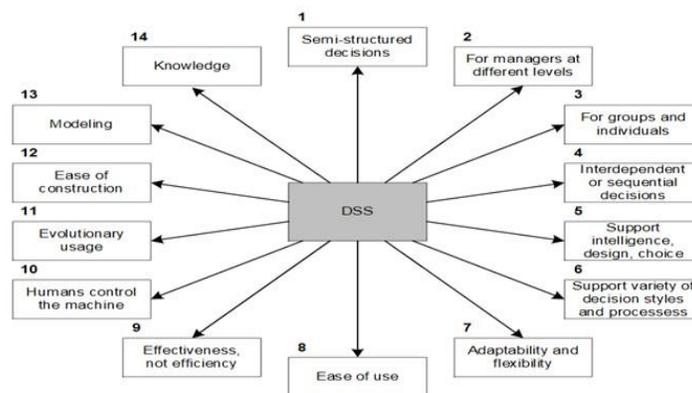
Sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah – masalah yang tak terstruktur. DSS (*Decision Support Systems*) memanfaatkan *resources* individu-individu secara intelek dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. Jadi SPK merupakan sistem pendukung yang berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang berhubungan dengan masalah - masalah yang semi terstruktur (Irfan Subakti, 2002)

B. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Berikut ini adalah karakteristik dan kemampuan ideal dari suatu DSS (*Decision Support System*) (Efraim Turban, 2007) :

- a. DSS menyediakan dukungan bagi pengambil keputusan utamanya pada situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur dengan memadukan pertimbangan manusia dan informasi terkomputerisasi.
- b. Dukungan disediakan untuk berbagai *level* manajerial yang berbeda, mulai dari pimpinan puncak sampai manajer lapangan.
- c. Dukungan disediakan bagi individu dan juga bagi kelompok.

- d. DSS menyediakan dukungan ke berbagai keputusan yang berurutan atau saling berkaitan.
- e. DSS mendukung berbagai fase proses pengambilan keputusan : *intelligence, design, choice* dan *implementation*.
- f. DSS mendukung berbagai proses pengambilan keputusan dan style yang berbeda – beda.
- g. DSS selalu bisa beradaptasi sepanjang masa.
- h. DSS mudah untuk digunakan.
- i. DSS mencoba untuk meningkatkan efektivitas dari pengambil keputusan.
- j. Pengambil keputusan memiliki kontrol menyeluruh terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah.
- k. DSS mengarah pada pembelajaran ataupun edukasi.
- l. User/pengguna harus mampu menyusun sendiri sistem yang sederhana.
- m. DSS biasanya memanfaatkan berbagai model (standar atau sesuai keinginan user) dalam menganalisis berbagai keputusan.
- n. DSS dalam tingkat lanjut dilengkapi dengan komponen knowledge yang bisa memberikan solusi yang efisien dan efektif dari berbagai masalah yang rumit.

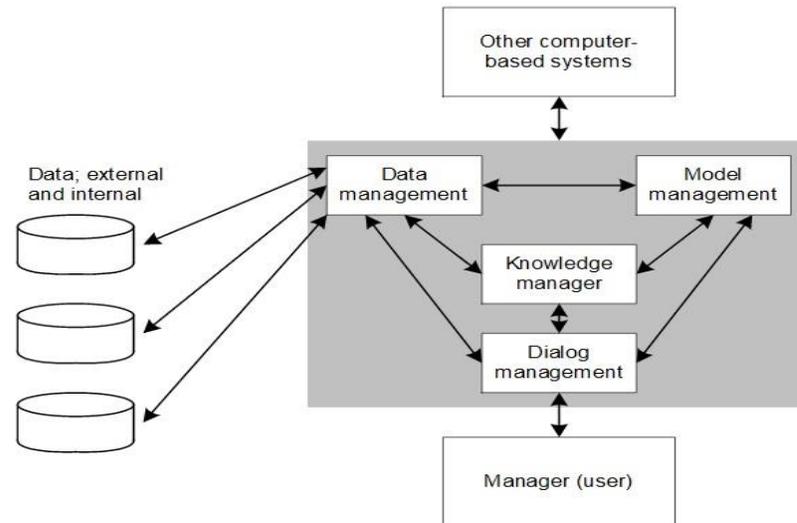


Gambar 2.1 Karakteristik DSS (Efraim Turban, 2007)

C. Komponen – Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan terdiri dari 4 komponen utama atau yaitu (Efraim Turban, 2007) :

- a. Subsistem Data (*Data Management Subsystem*) Termasuk database, yang mengandung data yang relevan untuk pelbagai situasi dan diatur oleh software yang disebut Database Management Systems (DBMS).
- b. Subsistem Model (*Model Management Subsystem*) Melibatkan model finansial, statistikal, *management science*, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen software yang diperlukan.
- c. Subsistem Dialog (*User Interface Subsystem*) User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada DSS (*Decision Support System*) melalui subsistem ini. Ini berarti menyediakan *interface*.
- d. Knowledge Management Subsystem Subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri. Di bawah ini adalah model konseptual DSS:



Gambar 2.2 Konseptual DSS (Irfan Subakti, 2002)

D. Sistem Informasi

Sistem Informasi (SI) adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi. Dalam pengertian ini, istilah ini digunakan untuk merujuk tidak hanya pada penggunaan organisasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK), tetapi juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnis.

Ada yang membuat perbedaan yang jelas antara sistem informasi, dan komputer sistem TIK, dan proses bisnis. Sistem informasi yang berbeda dari teknologi informasi dalam sistem informasi biasanya terlihat seperti memiliki komponen TIK. Hal ini terutama berkaitan dengan tujuan pemanfaatan teknologi informasi. Sistem informasi juga berbeda dari proses bisnis. Sistem informasi membantu untuk mengontrol kinerja proses bisnis. Alter berpendapat untuk sistem informasi sebagai tipe khusus dari sistem kerja. Sistem kerja adalah suatu sistem di mana manusia dan/atau mesin melakukan pekerjaan dengan menggunakan sumber daya untuk memproduksi produk tertentu dan/atau jasa bagi pelanggan. Sistem informasi adalah suatu sistem kerja yang kegiatannya ditujukan untuk pengolahan (menangkap, transmisi, menyimpan, mengambil, memanipulasi dan menampilkan) informasi. Dengan demikian, sistem informasi antar-berhubungan dengan sistem data di satu sisi dan sistem aktivitas di sisi lain. Sistem informasi adalah suatu bentuk komunikasi sistem di mana data yang mewakili dan diproses sebagai bentuk dari memori sosial. Sistem informasi juga dapat dianggap sebagai Bahasa semi formal yang mendukung manusia dalam pengambilan keputusan dan tindakan. Sistem informasi merupakan fokus utama dari studi untuk disiplin sistem informasi dan organisasi informatika.

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Weighted Product (WP)

Metode Weighted Product (WP) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk masalah keputusan *multi attribut decision making* (MADM). *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari MADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan [A. Syafrianto, 2012].

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa Metode WP merupakan salah satu metode penyelesaian yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah Multi Attribute Decision Making (MADM). Metode WP juga disebut analisis berdimensi karena struktur matematikanya menghilangkan satuan ukuran, metode WP merupakan himpunan berhingga dari alternatif keputusan

yang dijelaskan dalam beberapa hal kriteria keputusan. Jadi metode ini tidak perlu dinormalisasikan. Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Berikut ini adalah konsep dari metode WP [Sri, Sri Hartati, Agus Harjoko, Retantyo Wardono Kusumadewi,2006]:

- a. Untuk menentukan preferensi A_i dapat dilihat persamaan berikut ini :

$$S_i = \sum_{j=1}^{j=5} X_{ij}^{w_j}$$

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

- b. Setelah Menentukan jarak A_i kemudian langkah selanjutnya menentukan preferensi untuk setiap alternative

$$V_i = \frac{\sum_{j=1}^{j=5} X_{ij}^{w_j}}{\sum_{j=1}^{j=5} (X_{j^*})^{w_j}}$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$

V_i = preferensi untuk setiap alternative

w_j = bobot dari criteria

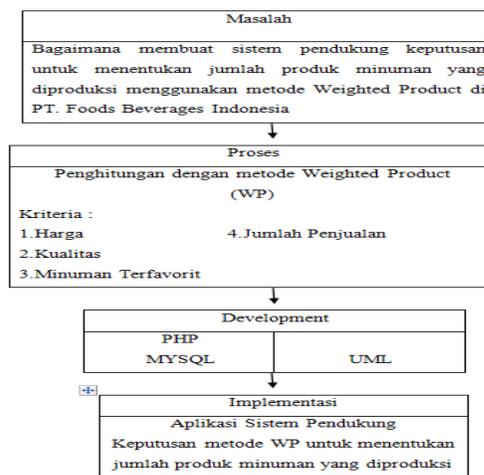
X_{ij} = Nilai variable dari alternative pada setiap atribut n = Banyaknya kriteria i = Nilai Alternatif

j = Nilai kriteria

* = Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vector S

B. Kerangka Berpikir

Dari Analisa *sistem* diatas, di simpulkan bahwa permasalahan yang dihadapi oleh PT. Food Beverages Indonesia dapat digambarkan melalui Kerangka berpikir sebagai berikut:

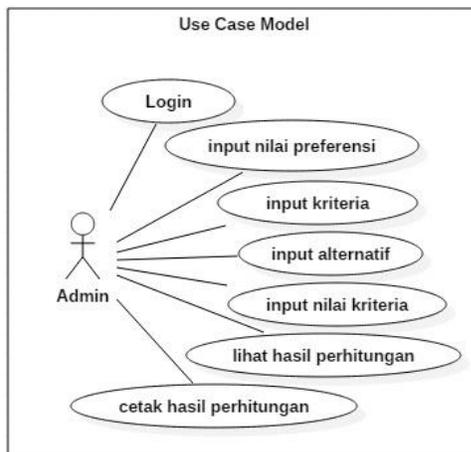


Gambar 4.2 Kerangka Pikir

IV. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Usecase Diagram.

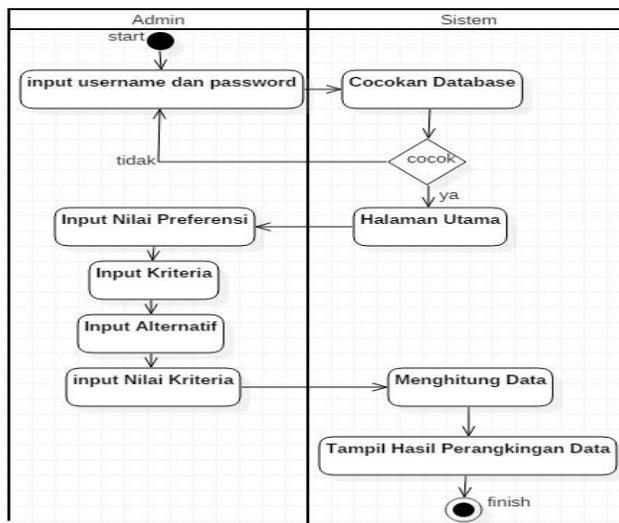
Seperti yang sudah dijelaskan pada penelitian sebelumnya bahwa dalam setiap rancangan harus dibantu dengan use case dengan kata lain use case merupakan gambaran sistem yang menjelaskan aktifitas antara aktor dengan sistem dimana terjadi suatu hubungan atau interaksi antara manusia (user) sebagai aktor dengan sistem sebagai objek yang dituju, dengan demikian dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.7 Use Case Diagram

B. Activity Diagram

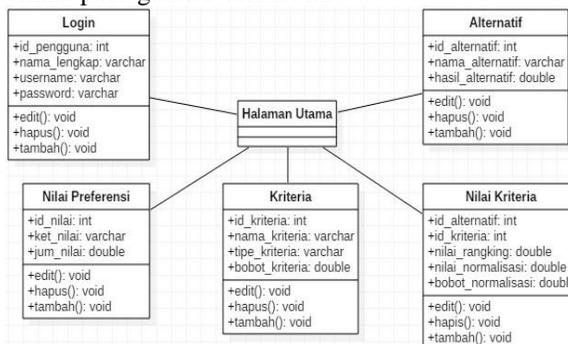
Gambar *activity* diagram dibawah ini menjelaskan proses admin dalam berinteraksi dengan sistem. Jadi proses ini merupakan gambaran detail yang sangat real untuk lebih jelasnya dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 4.9 Activity Diagram

C. Class Diagram

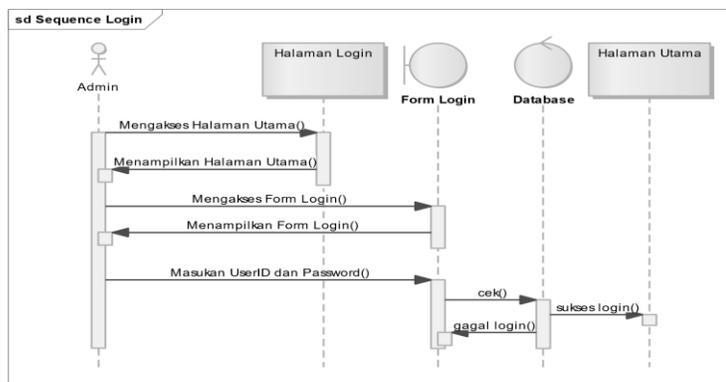
Berdasarkan dari use case diagam pada gambar diatas, maka dapat diketahui terdapat 5 buah class diagram seperti yang terlihat pada gambar berikut ini :



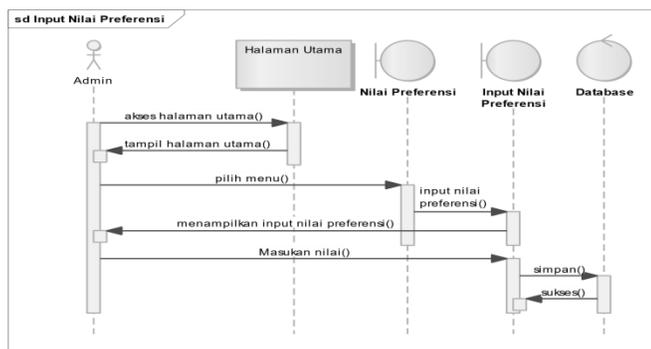
Gambar 4.8 Class Diagram

D. Sequence Diagram

Sequence Diagram (diagram urutan) adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. gambaran sequence yang dapat diterangkan sebagai berikut:



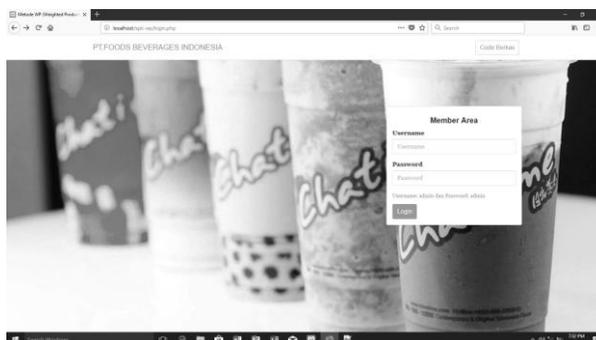
Gambar 4.10 Sequence Login



Gambar 4.11 Sequence Input Nilai Preferensi

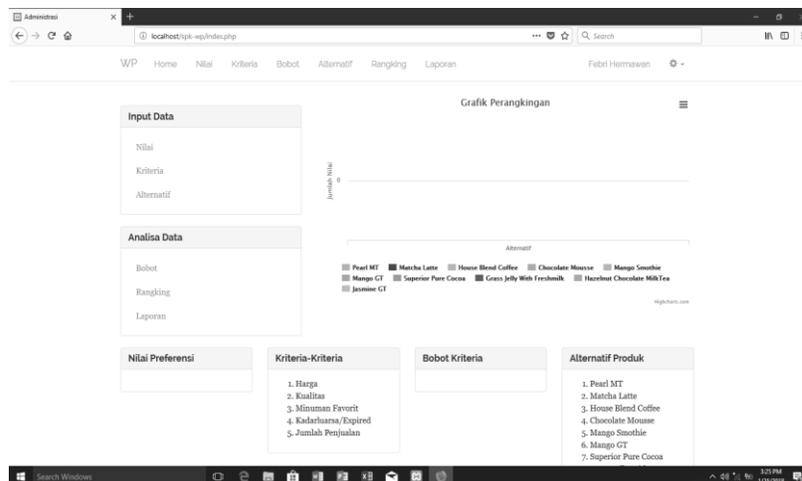
E. Desain Aplikasi

Desain Aplikasi yang dimaksud adalah tampilan dan *interface* dari aplikasi yang dibuat yang berisi fitur-fitur sebagaimana yang telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya. Berikut adalah desain tampilan menu utama pada *aplikasi*.



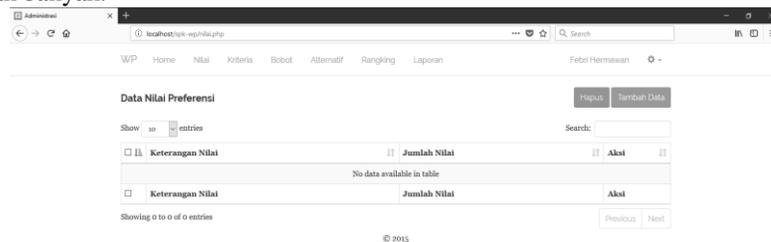
Gambar 4.13 Tampilan Login system

Pada gambar ini menjelaskan halaman atau tampilan awal ketika masuk kedalam sistem. yaitu tampilan halaman login yang berisi perintah untuk memasukkan *username* dan *password* login.

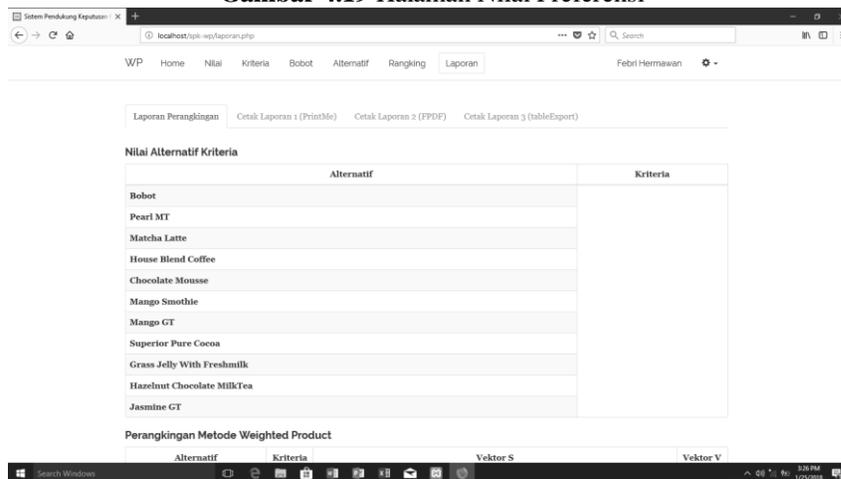


Gambar 4.18 Halaman Utama

Tampilan ini berisi tentang input dan output data nilai preferensi yang nantinya akan digunakan untuk proses perhitungan penilaian jenis minuman yang akan dibuat dalam jumlah banyak.



Gambar 4.19 Halaman Nilai Preferensi



Gambar 4.23 Halaman Laporan

Tampilan ini berisi tentang hasil serta laporan dari perhitungan WP. Laporan tersebut berisi nilai alternatif kriteria, Normalisasi, dan hasil akhir. Dan juga pada halaman ini terdapat menu untuk mencetak laporan.

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Telah berhasil dirancang sistem pendukung keputusan untuk menentukan jumlah produk minuman yang diproduksi menggunakan metode *weighted product*. berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa metode tersebut dapat memilih atau menentukan jumlah produk minuman yang diproduksi, maka dengan adanya sistem ini dapat memberikan kemudahan pihak perusahaan untuk menentukan jumlah produk minuman yang diproduksi.

B. Saran

Agar kemanfaatan dari penelitian ini dapat dirasakan oleh beberapa perusahaan lain maka dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan perusahaan terkait. Adapun saran-sarannya adalah sebagai berikut:

1. Proses pengambilan sampel atau kuesioner seharusnya dapat dilakukan didalam sistem, hal ini dapat memudahkan pihak peneliti maupun pihak responden yang mengisi kuesioner tersebut.
2. Pihak perusahaan diharapkan dapat menerapkan sistem yang telah dibuat ini untuk memilih atau menentukan jumlah produk minuman yang diproduksi

DAFTAR PUSTAKA

- Nigrum. (2012). *Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Merekomendasikan TV Layar Datar*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Monica dkk. (2015). *Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Status Kesehatan Bayi Baru Lahir Berdasarkan Pemeriksaan Antropometri*. Cirebon: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer IKMI.
- Arsyad. (2016). *Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleski Calon Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM)*. Banjarbaru: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Banjarbaru.
- Kusumadewi, Sri ., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy MultiAttribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nofriansyah, Dicky (2015). *Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Solichin, A. (2010). *Pemrograman Web dengan PHP dan MYSQL*. Jakarta: Achmatim. Retrieved Juli 2017
- Subakti, I. (2002). *Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) (Vol. 1)*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Retrieved 7 2017
- Turban, E. (2007). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. New Delhi: Asoke K. Ghosh, Prentice-Hall of India Private Limited.
- Kotler, Amstrong. 2001. *Prinsip-prinsip pemasaran*, Edisi keduabelas, Jilid 1. Jakarta: Erlangga
- Anwar Sutoyo. 2009. *Pemahaman Individu, Observasi, Checklist, Interviu, Kuesioner dan Sosiometri*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Munawar. (2005), *Pemodelan Visual dengan UML*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 17-100.
- Jogiyanto, H.M., 2005, *Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*, ANDI, Yogyakarta