

PEMBUATAN WEB MENCARI RESTORAN DI LAMPUNG DENGAN WEIGHTED PRODUCT

Billy Alexander Suherli ¹⁾, Desi Arisandi ²⁾, Manatap Dolok Lauro ³⁾

^{1) 2) 3)} Teknik Informatika Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen S. Parman No. 1, Jakarta Barat 11400 Indonesia
email : ¹⁾ billyale01@gmail.com
²⁾ desi@fti.untar.ac.id
³⁾ manataps@fti.untar.ac.id

ABSTRACT

Website has been made to help tourists to find restaurant in Lampung. Furthermore, tourist can also filtering the restaurant by inputting some categories that has been placed by Writer. For the Compare feature, system is using Weighted Product as a support system to decide which restaurant is better. Tourists can choose restaurants from 2 up to 5, after that Weighted Product will Calculate and put rank in each restaurants that has been chosen to be compared..

Key words

Compare, Restaurant, Server MySQL, Weighted Product..

1. Pendahuluan

Lampung adalah sebuah provinsi paling selatan di Pulau Sumatera, Indonesia, ibukotanya terletak di Bandar Lampung. Provinsi ini memiliki 2 kota dan 15 kabupaten. Kota yang dimaksud adalah Kota Bandar Lampung dan Kota Metro. Di sebelah utara berbatasan dengan Bengkulu dan Sumatera Selatan. Ada sekitar seratus dua puluh tempat wisata yang ada di provinsi tersebut [1]. Provinsi Lampung termasuk lokasi yang dapat dijadikan sebagai objek wisata yang menarik bagi para turis dan wisatawan yang ingin menghabiskan waktu liburnya.

Namun terkadang ketika wisatawan yang baru saja pertama kali datang mengunjungi Provinsi Lampung dan tidak mengetahui lokasi-lokasi objek wisata maupun restoran yang ada, akan mengalami kesulitan sehingga terkadang membutuhkan *tour guide* dan mengeluarkan biaya lagi. Belum juga terkadang dengan waktu yang terbatas karena ingin berpergian ke pulau atau negara lainnya. Dengan berkembangnya teknologi sekarang sehingga mempermudah dan mengatasi

kesulitan yang ada, maka hal ini dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah wisatawan dalam mencari restoran yang ada di Provinsi Lampung.

Adapun teknologi yang dapat dimanfaatkan yaitu berupa sebuah sistem yang berbasis website. Dengan memanfaatkan website yang ada, maka dapat mempermudah wisatawan untuk mencari restoran-restoran yang ada di Lampung.

Karena itu, akan dirancang sistem website untuk membantu wisatawan mencari restoran dengan menggunakan metode Weighted Product. Weighted Product merupakan salah satu metode penyelesaian pada sistem pendukung keputusan. Metode ini mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Dengan menggunakan sistem ini, wisatawan bisa membandingkan restoran satu dengan yang lain dan dapat menemukan restoran-restoran yang di Lampung.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) / *Decision Support Sistem* (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision Sistem*. Sistem tersebut adalah suatu sistem berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur [2].

2.2. Website

Website adalah kumpulan informasi/kumpulan halaman yang biasa diakses lewat jalur internet. Setiap orang di berbagai tempat dan segala waktu bisa menggunakannya selama terhubung secara online di jaringan internet. Secara teknis, website

adalah kumpulan dari halaman, yang tergabung dalam suatu *domain* atau *subdomain* tertentu. Website-website yang ada berada di dalam *World Wide Web*(WWW) internet [3].

2.3. Weighted Product

Weighted Product menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut. Rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses tersebut sama halnya dengan normalisasi. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang ditentukan. Weighted Product juga memiliki variable *Cost* dan *Benefit*, yang berguna untuk menentukan kriteria yang berpengaruh terhadap keputusan [4]. Jika dibandingkan dengan *Simple Additive Weighting*(SAW), Weighted Product terbukti lebih efisien.

Preferensi untuk alternatif A_i diberikan sebagai berikut.

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

Keterangan:

S = Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S

x_{ij} = Nilai variabel dari alternatif pada setiap atribut.

w_j = Nilai bobot kriteria

n = Banyaknya kriteria

i = Nilai alternatif

j = Nilai kriteria

Dengan $\sum w_j = 1$, sedangkan w_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negative untuk atribut biaya.

Preferensi relatif dari setiap alternatif diberikan sebagai berikut.

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n (x_{ij})w_j}{\prod_{j=1}^n (x_{j*})w_j} \quad (2)$$

Keterangan:

V = Preferensi relatif dari setiap alternatif dianalogikan vektor V

x_{ij} = Nilai variabel dari alternatif pada setiap atribut

w_j = Nilai bobot kriteria

n = Banyaknya kriteria

i = Nilai alternatif

j = Nilai kriteria

* = Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

Langkah-langkah menggunakan metode ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Menentukan bobot preferensi tiap kriteria.
4. Mengalikan seluruh atribut bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut keuntungan dan bobot berpangkat negatif untuk atribut biaya.
5. Hasil perkalian tersebut dijumlahkan untuk menghasilkan nilai V untuk setiap alternatif.
6. Mencari nilai alternatif dengan melakukan langkah yang sama seperti pada langkah satu, hanya saja menggunakan nilai tertinggi untuk setiap atribut manfaat dan nilai terendah untuk atribut biaya.
7. Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai standar ($V(A^*)$) yang menghasilkan R.
8. Mencari nilai alternatif ideal.

Dalam menentukan bobot untuk setiap item dalam metode Weighted Product, harus mencerminkan jarak dan prioritas setiap kriteria dengan tepat. Setelah menentukan bobot preferensi maka akan dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu, sehingga total bobot $\sum w_j = 1$, bobot dilakukan dengan cara sebagai berikut[5].

$$w_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (3)$$

Keterangan:

w_j = Bobot preferensi sebelumnya

Berikut contoh perhitungan yang diperoleh dengan menggunakan metode Weighted Product.

Contoh perhitungan dengan metode Weighted Product:

R1: Taman Santap Rumah Kayu

R2: Restoran Moro Seneng

R3: Nasi Uduk Toha

Kriteria yang digunakan sebagai acuan dalam pemilihan restoran ada 3 yaitu:

C1: Harga rata-rata

C2: Rating

C3: Kapasitas

Pengambilan keputusan memberikan bobot preferensi sebagai berikut: W(5,3,4)

Dan nilai-nilai kategori dari setiap alternatif restoran akan disajikan dalam bentuk tabel dan diberi nilai secara acak dapat dilihat pada **Tabel**:

Tabel 1 Nilai-nilai kategori

| Alternative | Kategori | | |
|-------------|----------|----|----|
| | C1 | C2 | C3 |
| R1 | 60000 | 4 | 50 |
| R2 | 40000 | 5 | 50 |
| R3 | 10000 | 3 | 30 |

1. Tahap 1

Terdapat 2 kategori yang membedakan kategori-kategori diatas antara lain :

- Kriteria C2(Rating) dan C3(Kapasitas) adalah kriteria keuntungan.
- Kriteria C1(harga makanan) adalah kriteria biaya.

2. Tahap 2

Sebelumnya dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu, sehingga total bobot $\sum w_j = 1$ dengan cara:

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

Bobot setiap kategori yaitu W(5,3,4)

W_j merupakan W index ke j. Jadi untuk W1 yaitu 5, W2 yaitu 3 dan seterusnya.

Dan $\sum w_j$ merupakan jumlah dari W yaitu 5 + 3 + 4.

Jadi untuk perbaikan bobot W1 yaitu:

$$W1 = \frac{5}{5+3+4} = 0,42$$

Dan W yang lainnya seperti di bawah:

$$W2 = \frac{3}{5+3+4} = 0,25$$

$$W3 = \frac{4}{5+3+4} = 0,34$$

3. Tahap 3

Menentukan nilai Vektor S, yang dapat dihitung dengan formula berikut:

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

Pangkatkan dan kalikan masing-masing kategori pada **Tabel 1** tersebut dengan bobot yang sudah diperbaiki sebelumnya seperti berikut:

$$S1 = (60000^{-0,42}) (4^{0,25}) (50^{0,34}) = 0,0506234308$$

C2 merupakan kriteria biaya. Jadi bobot yang dipangkatkan akan bernilai minus (-). Dan perhitungan vektor S yang lain seperti di bawah ini.

$$S2 = (40000^{-0,42}) (5^{0,25}) (50^{0,34}) = 0,0634654562$$

$$S3 = (10000^{-0,42}) (3^{0,25}) (30^{0,34}) = 0,0844754138$$

4. Tahap 4

Menentukan nilai vektor yang akan digunakan menghitung preferensi (V_i) untuk pengurutan. Formulasnya seperti berikut:

$$V_i = \frac{S1}{S1+S2+S3}$$

Jadi hasil dari perhitungan preferensi (V_i) adalah sebagai berikut:

$$V1 = \frac{0,207505528}{0,207505528 + 0,2496959513 + 0,2078082215} = 0.255$$

$$V2 = \frac{0,2496959513}{0,207505528 + 0,2496959513 + 0,2078082215} = 0.320$$

$$V3 = \frac{0,2078082215}{0,207505528 + 0,2496959513 + 0,2078082215} = 0.42$$

Dari hasil perhitungan di atas, Jika diberikan urutan maka hasilnya:

- Nasi Uduk Toha
- Restoran Moro Seneng
- Taman Santap Rumah Kayu

2.4. Multi-Criteria Decision Making(MCDM)

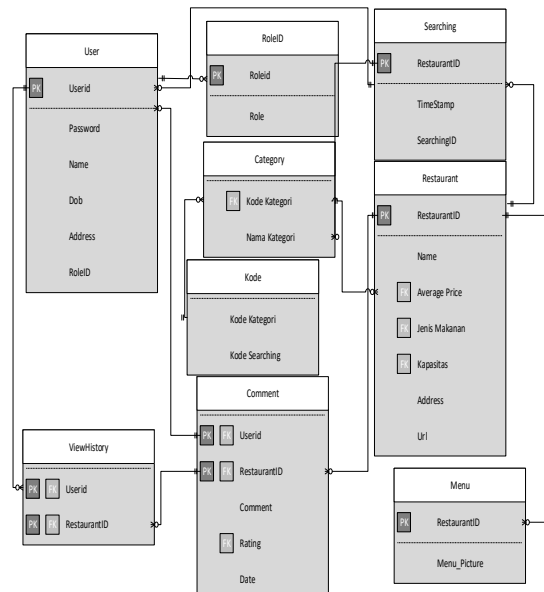
Multi-Criteria Decision Making(MCDM) merupakan teknik pengambilan keputusan dari beberapa pilihan alternative yang ada. Di dalam MCDM ini mengandung unsur *attribute*, obyektif dan tujuan. Kriteria merupakan ukuran, aturan-aturan ataupun standar-standar yang memandu suatu pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dilakukan melalui pemilihan atau memformulasikan atribut-atribut, obyektif-obyektif, maupun tujuan-tujuan yang berbeda, maka atribut, obyektif maupun tujuan dianggap sebagai kriteria. Kriteria dibangun dari kebutuhan-kebutuhan dasar manusia serta nilai-nilai yang diinginkannya. Ada dua macam MCDM, yaitu *Multiple Objective Decision Making*(MODM) dan *Multiple Attribute Decision Making*(MADM), metode *Weighted Product*(WP) merupakan bagian dari MADM[6].

2.5. Sistem yang pernah di buat

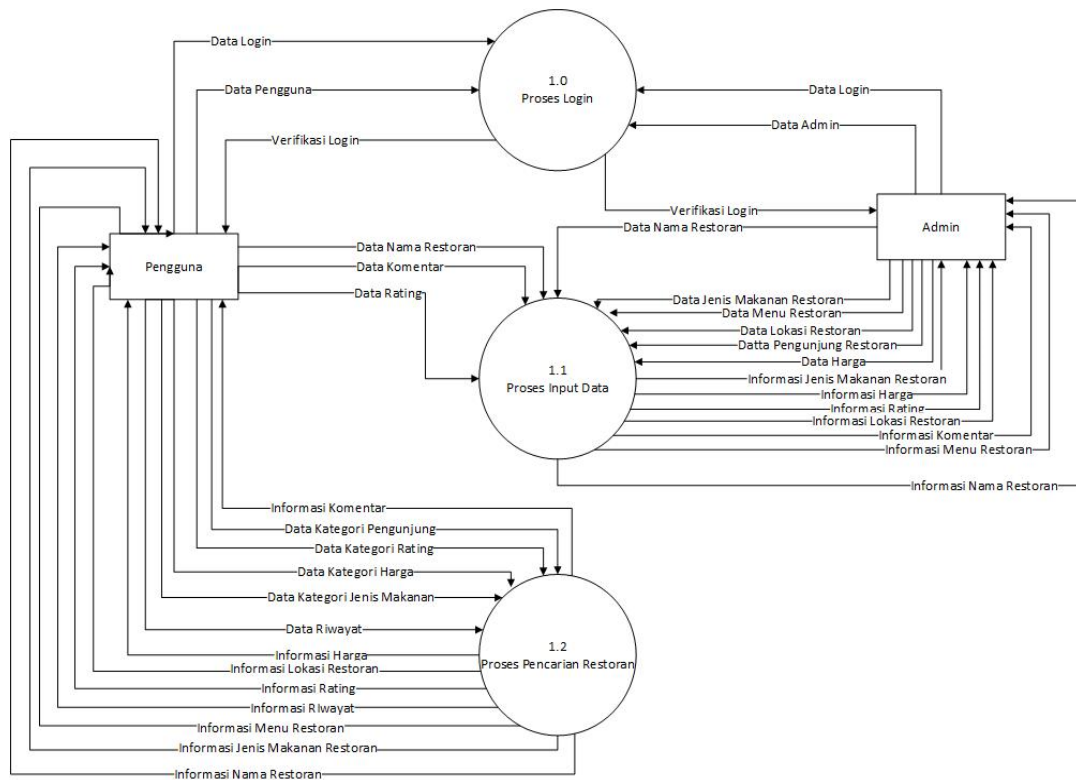
Sistem yang pernah dibuat adalah aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan vendor ERP pada PT Sinar Jaya Abadi. ERP sistem merupakan sistem yang mencatat semua transaksi bagian perusahaan agar pembuatan laporan dari masing-masing divisi dapat didapat dengan cepat dan tepat. Dari laporan tersebut manajemen dapat melihat langkah strategis apa yang akan diambil untuk meningkatkan laba perusahaan. Kesalahan dalam memilih vendor ERP bisa berakibat fatal karena merugikan waktu dan biaya yang telah perusahaan keluarkan. Metode yang digunakan pada sistem ini sama yaitu *Weighted Product*[7].

3. Rancangan Sistem

Sistem ini adalah sistem yang dirancang sebagai perantara antara sistem dan pengguna. Sistem akan diimplementasikan pada komputer dan berbasis website, dimana sistem ini membutuhkan koneksi internet untuk masuk ke halaman website. Pengguna dapat berkomunikasi dengan *webserver* sebagai penyedia data melalui jaringan internet. Komunikasi dapat berupa pengaksesan *database online* dimana *webserver* akan menerjemahkan *query* dari *client/user* kedalam SQL. Arsitektur sistem digambarkan dalam **Gambar 1**. Hubungan antar Tabel dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2 Hubungan Antar Tabel



Gambar 1 Data Flow Diagram

4. Perbandingan Metode

Pengujian metode Weighted Product dilakukan dengan membandingkan perhitungan secara manual dengan perhitungan yang ada pada sistem. Sebagai contoh data perhitungan yaitu dengan dengan memasukkan 4 restoran. Berikut hasil pengujian.

Tabel 2 Restoran Dan Kategori

| Nama Restoran | Harga | Rating | Kapasitas |
|---------------------------------|-------|--------|-----------|
| Garuda(Talam Gangsa) Restaurant | 50000 | 5 | 3 |
| Ayam Goreng Cianjur Restaurant | 25000 | 3 | 2 |
| Bukit Randu | 10000 | 3 | 4 |
| Rumah Kayu | 60000 | 5 | 30 |

Tabel 3 Nilai Bobot

| | | | |
|-------------|-------|--------|-----------|
| | Harga | Rating | Kapasitas |
| W | 4 | 3 | 5 |
| Nilai bobot | 0,33 | 0,25 | 0,42 |

Tabel 4 Hasil Perhitungan Manual dan Website

| Nama Restoran | Manual | | Website | |
|---------------------------------|-------------|-------------|----------|----------|
| | Vektor S | Vektor V | Vektor S | Vektor V |
| Garuda(Talam Gangsa) Restaurant | 0,064153402 | 0,164220321 | 0,062 | 0,1642 |
| Ayam Goreng Cianjur Restaurant | 0,060079938 | 0,153793041 | 0,061 | 0,1538 |
| Bukit Randu | 0,108844205 | 0,278620148 | 0,1088 | 0,2786 |
| Rumah Kayu | 0,15757692 | 0,40336649 | 0,1576 | 0,4030 |

Dari hasil perhitungan, dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan pada hitungan manual sesuai dengan perhitungan oleh sistem.

5. Tampilan Antar Muka

Lampung Resto

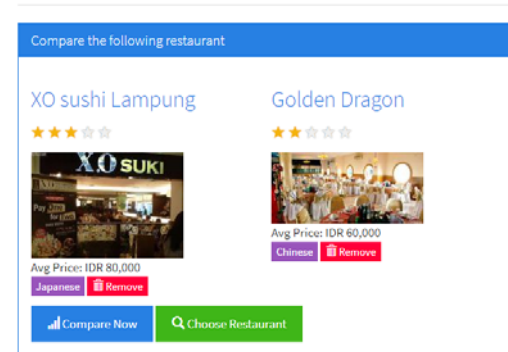
[illegible]

Gambar 3 Tampilan home

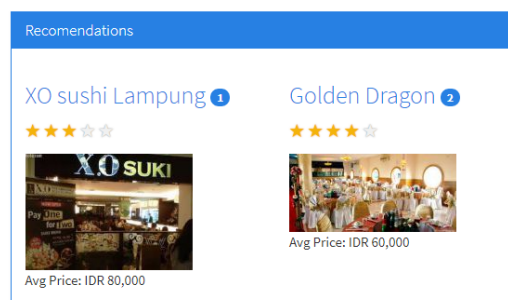


Gambar 4 Tampilan halaman *Restaurant*

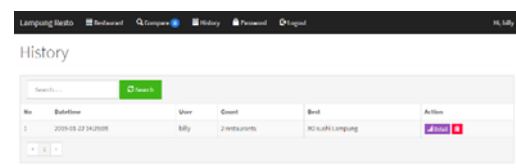
Compare restaurants



Gambar 5 Tampilan *Compare*



Gambar 6 Tampilan Hasil *Compare*



Gambar 7 Tampilan *History*



Gambar 8 Detail History

6. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada Web Mencari Restoran di Lampung dengan Weighted Product, dapat disimpulkan beberapa hal antara lain :

1. Aplikasi yang uji coba dengan *Black Box Testing* dengan UAT dan telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan perancangan pada sistem.
2. Website dapat mempermudah wisatawan untuk mencari restoran-restoran baru.

Ada beberapa saran yang dapat dilakukan dalam pengembangan aplikasi yang di buat, berikut diantaranya adalah :

1. Opsi untuk pencarian restoran bisa diperbanyak, seperti lokasi atau daerah restoran.
2. Aplikasi dapat ditambahkan fitur registrasi untuk pihak restoran yang mau restorannya dimasukkan ke dalam website, menambahkan iklan dan juga dibuat *mobile app* untuk penggunaan publik nantinya.

REFERENSI

- [1] Riri Nurul. 120 Tempat Wisata Di Lampung Terbaru Yang Wajib Dikunjungi. Diakses dari <http://wisatalengkap.com/tempat-wisata-di-lampung-terbaru/>, pada tanggal 1 Januari 2018.
- [2] Anahalfianah. Sistem Pendukung Keputusan. Diakses dari <https://anahalfianah89.wordpress.com/2013/05/16/decision-support-system-sistem-pendukung-keputusan/>, pada tanggal 28 Febuari 2018.
- [3] Yasha. Pengertian Website: Panduan Lengkap Soal Website. Diakses dari <https://www.dewaweb.com/blog/pengertian-website/>, pada tanggal 5 Juli 2018.
- [4] Admin. Pengertian Metode WP(Weighted Product). Diakses dari <https://sistemphp.com/pengertian-metode-wp-weighted-product/>, pada tanggal 4 Januari 2018.
- [5] Jayanti, L.D., 2014. Implementasi Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit pada BPR BKK

- KARANGANYAR Kab. Pekalongan. Thesis. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro.
- [6] Yustina Rosa, Stok E.Ronald, dan Rahardjo Jani. Penerapan Multi-Criteria Decision Making Dalam Pengambil Keputusan Sistem Keperawatan. Diakses dari <https://jurnalindustri.petra.ac.id/index.php/ind/article/viewFile/15982/15974/>, pada Juni 2000.
 - [7] Adiputra, Reynold. Pembuatan Program Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Vendor ERP Pada PT Sinar Jaya Abadi Dengan Menggunakan Metode Weighted Product. Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKSI), Vol 6, No 2(2018):181-187.Print.

Billy Alexander Suherli, saat ini adalah mahasiswa tingkat akhir Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Jakarta.

Desi Arisandi, memperoleh gelar S.Kom dari Universitas Tarumanagara. Kemudian memperoleh gelar M.TI dari Universitas Indonesia. Saat ini aktif sebagai dosen tetap pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Jakarta.

Manatap Dolok Lauro, memperoleh gelar S.Kom dari Universitas Tarumanagara. Kemudian memperoleh gelar M.M.SI dari Universitas Bina Nusantara. Saat ini aktif sebagai dosen tetap perjanjian pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Jakarta.