

# Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Restoran Menggunakan Metode AHP dan VIKOR pada Platform LINE

Andre Utomo Martliong<sup>1</sup>, Ni Made Satvika Iswari<sup>2</sup>

Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara, Tangerang, Indonesia

<sup>1</sup>[andreutomo@outlook.com](mailto:andreutomo@outlook.com), <sup>2</sup>[satvika@umn.ac.id](mailto:satvika@umn.ac.id)

Diterima 26 April 2018

Disetujui 8 Juni 2018

**Abstract** — Since 2012 until 2017, culinary business in Indonesia has increased by an average 7% to 14% per year. Nowadays, application technology such as Zomato, helps consumers to find information about restaurant's promos, advantages and disadvantages of a restaurant, and variations of the menu their provided. People who owned the culinary business can interact directly with consumers through social media such as LINE. LINE has 90 million users that communicate with each other by using features that LINE's provided, such as stickers, news portals, voice and video calls, and LINE Message API service. With 90 million LINE's users in Indonesia and growing culinary business, developing a restaurant recommendation system in LINE will provide solutions to many people, which inspired the author to develop this system. Data of restaurant it's taken using Zomato API. Developing this system needs a method of AHP (Analytic Hierarchy Process) and VIKOR (Visekriterijumsko KOMPromisno Rangiranje), where the application will be built using PHP language. The AHP method is used to assign a weighting value to criteria, and the VIKOR method is used to sort the best alternative option. Based on research through questionnaires, this system's design and implementation has reached 71,13 value of usability, which mean that system is useful to help people to find restaurant their looking for.

**Index Terms** - Culinary, Zomato API, LINE Message API, AHP, VIKOR

## I. PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya zaman fungsi dari kebutuhan pangan atau makanan saat ini tidak hanya sebagai kebutuhan pokok, melainkan sudah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat Indonesia [1]. Saat ini bisnis kuliner di Indonesia mengalami peningkatan dengan rata-rata 7% sampai 14% per tahun dalam 5 tahun terakhir [2]. Dengan berkembangnya teknologi internet, pelaku bisnis di bidang kuliner dapat memberikan informasi mengenai produk yang dijual melalui *website* dan berinteraksi langsung dengan

konsumen melalui sosial media.

*Website* yang dimaksud dalam memberikan informasi tentang promo, kelebihan dan kekurangan suatu restoran, serta variasi menu yang disediakan adalah Zomato, Pergikuliner, dan Qraved [3]. Sosial media seperti LINE dan Whatsapp dapat digunakan untuk berinteraksi langsung dengan konsumen. Saat ini LINE menjadi populer di Indonesia berkat fitur-fitur yang ditawarkannya, seperti stiker untuk mengekspresikan emosi pengguna, portal berita, *voice* dan *video* call, serta diberikannya layanan message API untuk *developer*. Berbeda dengan Whatsapp yang hanya memiliki fitur standar seperti berkirim pesan, *video* dan *voice* call. Berkat fitur yang ditawarkan oleh LINE membuat pengguna aktif LINE di Indonesia meningkat dengan jumlah lebih dari 90 juta [4].

Dengan meningkatnya pengguna LINE di Indonesia serta banyaknya *website* tentang informasi restoran maka dibuatlah sebuah aplikasi pada platform LINE yang dapat memberikan rekomendasi restoran. Dalam pembuatannya dibutuhkan sebuah metode MCDM (*Multi Criteria Decision Making*), yaitu *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Visekriterijumsko KOMPromisno Rangiranje* (VIKOR).

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dapat digunakan untuk menentukan suatu masalah yang kompleks. Penggunaan metode AHP sudah pernah diteliti oleh Purnomo dengan judul "*Analisis Perbandingan Menggunakan Metode AHP, TOPSIS, dan AHP-TOPSIS dalam Studi Kasus Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Program Akselerasi*" mendapatkan kesimpulan bahwa metode AHP baik digunakan untuk melakukan pembobotan suatu kriteria, tetapi kurang dalam mengurutkan pilihan alternatif terbaik [5].

Metode VIKOR (*Visekriterijumsko KOMPromisno Rangiranje*) dalam bahasa Serbia yang memiliki arti *Multicriteria Compromise Ranking*) merupakan metode MCDM yang digunakan untuk melakukan perbandingan dari multikriteria. Penelitian yang dilakukan Lengkong

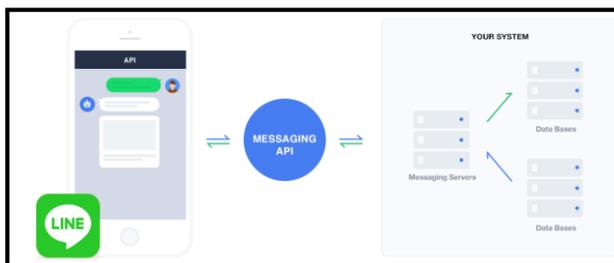
dengan judul “Implementasi Metode VIKOR untuk Seleksi Penerima Beasiswa” menyimpulkan dalam mengurutkan suatu pilihan alternatif terbaik menggunakan metode VIKOR memberikan hasil yang sesuai, namun dalam pemberian pembobotan kriteria masih kurang [6]. Maka dari itu metode AHP dan metode VIKOR sangat cocok untuk diimplementasikan ke dalam penelitian ini karena metode AHP dan metode VIKOR masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan yang saling melengkapi.

Penelitian yang menggunakan metode AHP dan metode VIKOR yang berjudul “Hybrid Multi Attribute Decision Making untuk Seleksi Penerima Bantuan Studi”, dapat disimpulkan dengan menggabungkan metode AHP dan metode VIKOR menghasilkan perbandingan yang lebih baik dibandingkan dengan satu metode saja, karena proses pembobotan kriteria menggunakan metode AHP dan metode VIKOR digunakan dalam perbandingan alternatif [7].

## II. TELAHAH LITERATUR

### A. LINE

LINE merupakan sebuah *platform* komunikasi berbasis internet yang menawarkan berbagai layanan, seperti *chatting*, *voice call*, *video call*, dan *smart portal* yang berkaitan dengan konten, hiburan, dan bisnis. LINE@ merupakan salah satu layanan dari LINE yang ditujukan bagi pelaku bisnis untuk meningkatkan serta memberikan informasi kepada konsumen. Fitur yang ditawarkan oleh LINE@ antara lain *broadcast message*, *1:1 chat*, *keyword reply*, dan *auto reply*, dimana fitur-fitur tersebut didukung dengan *Bot API*. Tahun 2016 LINE meluncurkan *messaging API* yang merupakan sebagai pengganti dari *bot API*, dimana *messaging API* memberikan kemudahan bagi pengembang untuk memberikan respon yang interaktif dalam *room chat* atau *group* dari *server* atau disebut *webhook* [8].



Gambar 1 Cara Kerja LINE Messaging API

Gambar 1 menjelaskan bahwa dengan *Messaging API*, aplikasi yang dibuat dapat berkirim informasi antara *server* dengan aplikasi LINE pengguna melalui *platform* LINE. Ketika pengguna LINE menambahkan akun bisnis sebagai teman atau pengguna mengirimkan pesan, *platform* LINE akan mengirimkan notifikasi ke *server* dengan mengirimkan informasi dalam bentuk

JSON melalui HTTP ke URL yang sudah didaftarkan sebagai *webhook*. Selanjutnya *server* akan mengirimkan respon ke pengguna berdasarkan *request* yang dikirim sebelumnya.

### B. Metode Analytic Hierarchy Process

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Satty. Metode AHP digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah yang kompleks [7]. Dalam penelitian yang dilakukan, metode AHP hanya sampai pada tahap pembobotan kriteria dan selanjutnya menggunakan metode VIKOR dalam hal perbandingan. Langkah-langkah dalam metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Menyusun kepentingan relatif antara dua buah kriteria ke dalam bentuk matriks perbandingan. Kriteria tersebut diukur berdasarkan skala numerik dengan nilai kepentingan 1 (sama penting) sampai 9 (mutlak lebih penting).
2. Bentuk matriks perbandingan kriteria dalam menggunakan Persamaan (2.1) dimana nilai  $C_1$ ,  $C_2$ , dan  $C_m$  merupakan kriteria yang disusun berpasangan menjadi matriks A.

$$A = \begin{matrix} C_1 & \begin{bmatrix} C_1 & C_2 & \dots & C_m \\ C_2 & 1 & C_{12} & \dots & C_{1m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ C_m & C_{m1} & C_{m2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \\ \dots(2.1) \end{matrix}$$

3. Menormalisasikan hasil matriks yang didapat pada Persamaan (2.2) dan menghitung bobot setiap kriteria ( $w$ ) pada Persamaan (2.3).

$$\sum_i a_{ij} = 1 \dots(2.2)$$

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_j a_{ij}^1$$

... (2.3)

4. Menghitung perkalian matriks antara matriks (A) dengan  $w_i$ .
5. Menghitung nilai  $t$  menggunakan Persamaan (2.4).

$$t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left( \frac{\text{elemen ke-}i \text{ pada } (A)(w^T)}{\text{elemen ke-}i \text{ pada } (w^T)} \right) \dots(2.4)$$

6. Menghitung nilai konsistensi CI, menggunakan Persamaan (2.5).

$$CI = \frac{t-n}{n-1}$$

... (2.5)

Jika nilai CI=0 maka matriks A konsisten, jika CI ≤ 0,1 maka matriks A cukup konsisten, dan jika nilai CI > 0,1 maka matriks A sangat tidak konsisten.

C. Metode VIKOR

Metode VIKOR atau *Visekriterijumsko KOMPromisno Rangiranje* merupakan bahasa Serbia yang memiliki arti *Multicriteria Compromise Ranking*. Metode VIKOR merupakan bagian dari metode MCDM yang berfungsi dalam melakukan perankingan dari multikriteria untuk melihat solusi atau alternatif terdekat sebagai pendekatan kepada solusi ideal dalam perankingan [8]. Menurut Opricovic dan Tzeng seperti yang dilansir dalam jurnal yang berjudul “*Penentuan Kelayakan Lokasi Usaha Franchise Menggunakan Metode AHP dan VIKOR*”, tujuan utama dari metode ini adalah untuk menghasilkan solusi kompromi dengan melakukan perankingan terhadap hasil nilai alternatif dan kriteria yang bertolak belakang. Solusi kompromi memiliki arti bahwa sebuah solusi yang layak atau yang mendekati solusi ideal, dimana kompromi berarti persetujuan yang dibuat dengan mengizinkan satu sama lain. Berikut prosedur perhitungan yang digunakan pada metode VIKOR seperti yang dilansir [9]:

1. Membuat matriks F, dimana  $A_i$  adalah alternatif dari  $i=1$  sampai  $n$  dan  $C_{xn}$  adalah kriteria dari  $j=1$  sampai  $m$ . Penyusunan matriks A dapat dilihat pada Persamaan (2.6).

$$F = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} C_{x1} & C_{x2} & \dots & C_{xn} \\ X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{m2} \end{bmatrix} \dots(2.6)$$

2. Menghitung normalisasi matriks dengan mengikuti Persamaan (2.7).

$$R_{ij} = \frac{(f_i^*) - (f_{ij})}{(f_i^*) - (f_i^-)} \dots(2.7)$$

Keterangan:

- $R_{ij}$  = nilai normalisasi matriks
  - $f_{ij}$  = nilai data sampel  $i$  kriteria  $j$
  - $f_i^*$  = nilai terbaik dalam suatu kriteria
  - $f_i^-$  = nilai terburuk dalam suatu kriteria
3. Mengkalikan nilai matriks yang sudah dinormalisasi dengan nilai bobot kriteria yang didapat dari metode AHP. Normalisasi bobot dapat dilihat pada Pesamaan (2.8).

$$\text{normalisasi bobot} = (W_i \times R_{ij}) \dots(2.8)$$

4. Menghitung *utility measures* dari setiap alternatif dengan menggunakan Persamaan (2.9) dan Persamaan (2.10).

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \frac{(f_j^* - f_{ij})}{(f_j^* - f_j^-)} \dots(2.9)$$

$$R_i = \text{MAX}_j \left[ w_j \frac{(f_j^* - f_{ij})}{(f_j^* - f_j^-)} \right] \dots(2.10)$$

Dimana  $S_i$  (*maximum group utility*) dan  $R_i$  (*minimum individual regret of the opponent*) adalah *utility measures* yang diukur dari titik terjauh dan titik terdekat dari solusi ideal. Nilai  $w_i$  adalah bobot untuk setiap kriteria yang diperoleh dari perhitungan AHP.

5. Menghitung indeks VIKOR dari setiap alternatif  $i$  dengan menggunakan Persamaan (2.11).

$$Q_i = v \left[ \frac{S_i - S^*}{S^- - S^*} \right] + 1 (1 - v) \left[ \frac{R_i - R^*}{R^- - R^*} \right] \dots (2.11)$$

Dimana nilai  $S^*$  adalah nilai terkecil dari  $S_i$ . Nilai  $S^-$  merupakan nilai terbesar dari  $S_i$ . Nilai  $R^*$  adalah nilai terkecil dari  $R_i$ , dan  $R^-$  nilai terbesar dari  $R_i$ .  $v$  adalah bobot yang berkisar antara 0 sampai 1 (umumnya bernilai 0,5). Semakin kecil nilai  $Q_i$  (VIKOR) maka semakin baik solusi alternatif yang ada.

D. Euclidean Distance

*Euclidean distance* diperkenalkan oleh Euclid yang merupakan seorang matematikawan asal Yunani. *Euclidean distance* digunakan untuk menghitung jarak antar 2 buah titik yang saling berhubungan antara sudut dan jarak, dengan menggunakan Persamaan (2.12) [10].

$$\text{Jarak}_{km} = \sqrt{\left( (Lat_A - Lat_B) \times 111,319 \right)^2 + \left( (Long_A - Long_B) \times 111,319 \right)^2} \dots (2.12)$$

Keterangan:

- $Lat_A$  = Titik koordinat *latitude* awal
- $Lat_B$  = Titik koordinat *latitude* akhir
- $Long_A$  = Titik koordinat *longitude* awal
- $Long_B$  = Titik koordinat *longitude* akhir
- 111,319 = Hasil konversi 1 derajat bumi dalam km

E. System Usability Scale

*System Usability Scale* atau SUS merupakan metode yang digunakan untuk menilai kegunaan dari suatu sistem yang terdiri dari 10 buah pertanyaan dengan 5 pilihan jawaban antara sangat setuju sampai sangat tidak

setuju. Metode ini memiliki keuntungan dimana sangat mudah untuk menentukan jumlah partisipan, dapat digunakan dalam sampel yang sedikit, dan hasil yang diberikan valid dengan menyimpulkan dapat digunakan atau tidaknya suatu sistem [11]. Tabel 1 merupakan daftar pertanyaan dalam Bahasa Indonesia yang digunakan dalam metode SUS [12].

Tabel 1 Daftar Pertanyaan SUS

#	Pertanyaan	Skala
1	Saya pikir bahwa saya akan ingin lebih sering menggunakan aplikasi ini	1 s/d 5
2	Saya menemukan bahwa aplikasi ini, tidak harus dibuat serumit ini	1 s/d 5
3	Saya pikir aplikasi ini mudah untuk digunakan	1 s/d 5
4	Saya pikir bahwa saya akan membutuhkan bantuan orang teknis untuk dapat menggunakan aplikasi ini	1 s/d 5
5	Saya menemukan berbagai fungsi di aplikasi ini diintegrasikan dengan baik	1 s/d 5
6	Saya pikir ada terlalu banyak ketidaksesuaian dalam aplikasi ini	1 s/d 5
7	Saya bayangkan bahwa kebanyakan orang akan mudah untuk mempelajari aplikasi ini dengan sangat cepat	1 s/d 5
8	Saya menemukan, aplikasi ini sangat rumit untuk digunakan	1 s/d 5
9	Saya merasa sangat percaya diri untuk menggunakan aplikasi ini	1 s/d 5
10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa memulai menggunakan aplikasi ini	1 s/d 5

Untuk menghitung nilai SUS dapat dilakukan dengan memberikan nilai bobot dari setiap pertanyaan dimana untuk pertanyaan ganjil (1,3,5,7,9) nilai yang didapat adalah skala yang dipilih dikurangi 1, untuk pertanyaan genap (2,4,6,8,10) nilai yang didapat adalah 5 dikurangi skala. Selanjutnya semua nilai dari pertanyaan dijumlahkan dan dikalikan dengan 2,5 untuk mendapatkan nilai SUS dari masing-masing responden. Nilai SUS yang didapat memiliki rentang nilai 0-100. Jika nilai SUS berkisar 0-50,9 termasuk dalam kategori *not acceptable*, jika nilai SUS 51-70,9 maka termasuk dalam *marginal*, dan jika nilai SUS 71-100 maka termasuk dalam kategori *acceptable*

### III. METODOLOGI DAN PERANCANGAN

Pada bagian ini akan dijelaskan metode dan perancangan untuk sistem rekomendasi restoran menggunakan metode AHP dan VIKOR pada platform LINE.

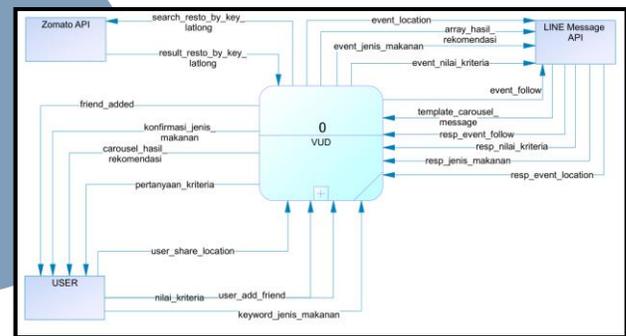
#### A. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data restoran yang terdapat di *website* Zomato. Data tersebut akan diambil menggunakan Zomato API yang

disediakan oleh Zomato kepada pengembang dengan format JSON (*JavaScript Object Notation*). Data restoran yang digunakan adalah nama restoran, harga rata-rata untuk 2 orang, rata-rata *rating*, titik koordinat *latitude longitude*, nama daerah restoran, *link* url gambar utama restoran, dan *link* url restoran.

#### B. Perancangan dan Pembangunan

Tahap dalam perancangan dan pembangunan sistem dilakukan dengan merancang dan membangun sistem rekomendasi restoran menggunakan metode AHP dalam menghitung nilai bobot suatu kriteria dan metode VIKOR digunakan untuk memilih solusi terbaik dari pilihan alternatif. Dalam pembuatannya digunakan bahasa pemrograman PHP dan data restoran yang dimaksud akan diambil dari *website* Zomato menggunakan Zomato API. Selanjutnya akan diimplementasikan ke dalam platform LINE menggunakan *class-class* yang ada pada LINE Message API.



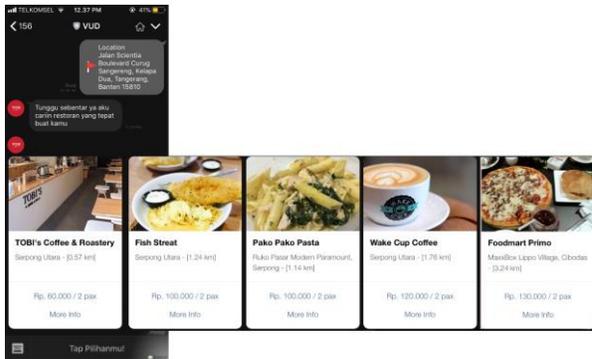
Gambar 2 Context Diagram VUD

Gambar 2 merupakan Context Diagram dari sistem rekomendasi restoran, yang diberi nama VUD. Secara umum, sistem terhubung dengan Zomato API untuk mendapatkan informasi restoran. Sementara itu, sistem terhubung dengan LINE Messaging API untuk menyajikan informasi dalam platform LINE.

## IV. IMPLEMENTASI DAN UJI COBA SISTEM

#### A. Hasil Implementasi

Sistem rekomendasi restoran dapat digunakan pada smartphone dengan OS Android dan iOS yang sudah memiliki aplikasi LINE. Sistem ini dibuat dengan bantuan Zomato API sebagai sumber data restoran dan LINE Message API untuk menampilkan data restoran di platform LINE, yang dimana sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan rekomendasi yang dihasilkan menggunakan metode AHP dan VIKOR.



Gambar 3 Hasil Implementasi Sistem pada Platform LINE

Gambar 3 merupakan tampilan akhir dalam merekomendasikan restoran kepada user dalam platform LINE. Daftar restoran yang ditampilkan berupa carousel message, yaitu pesan yang berisikan berbagai macam konten seperti button, gambar, teks, atau tombol yang dapat melakukan aksi, yang dimana semua konten tersebut diletakkan pada format scrolling horizontal.

B. Simulasi Perhitungan

Simulasi perhitungan yang dilakukan dengan pemilihan jenis makanan, nilai kriteria dan lokasi sebagai berikut:

- Jenis Makanan : Pasta
- Titik Koordinat Latitude User : -6.2571366
- Titik Koordinat Longitude User : 106.6166282

Sedangkan untuk nilai kriteria yang dipilih user adalah sebagai berikut:

- Harga : 4 (Sangat Penting)
- Lokasi : 3 (Cukup Penting)
- Rating : 3 (Cukup Penting)

Langkah pertama yang dilakukan adalah membuat matriks perbandingan berdasarkan nilai kriteria yang sudah ditentukan. Hasil matriks perbandingan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Matriks Perbandingan Nilai Kriteria

	Harga	Lokasi	Rating
Harga	4/4	4/3	4/3
Lokasi	3/4	3/3	3/3
Rating	3/4	3/3	3/3

Selanjutnya adalah menormalisasikan matriks tersebut menggunakan Perasamaan 2.2 dan menghitung nilai bobot dengan Persamaan 2.3, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Normalisasi Matriks dan Nilai Bobot

	Harga	Lokasi	Rating	Bobot
Harga	0.4	0.4	0.4	0,4
Lokasi	0.3	0.3	0.3	0,3
Rating	0.3	0.3	0.3	0,4

Kemudian mengkalikan nilai matriks dengan nilai bobot dan selanjutnya menghitung nilai t untuk mengetahui konsistensi nilai kriteria.

$$t = \frac{1}{3} \times \left( \frac{1,2}{0,4} + \frac{0,9}{0,3} + \frac{0,9}{0,3} \right) = 3$$

$$CI = \frac{3 - 3}{3 - 1} = 0$$

Nilai CI dikatakan konsisten jika hasil dari nilai CI=0 atau CI ≤ 0,1. Berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan, nilai CI yang di dapat adalah 0 sehingga nilai kriteria yang di pilih user konsisten dan dapat dilanjutkan dengan menggunakan metode VIKOR.

Tabel 4 Nilai Terbaik dan Terburuk Kriteria

Kriteria	Nilai Terburuk	Nilai Terbaik
Harga	350000	60000
Rating	0	4.7
Jarak	6.070157582808800	0.649156756948108

Tabel 4 digunakan untuk menghitung normalisasi matriks alternatif F. Setelah itu hasil dari normalisasi dikalikan dengan nilai bobot yang didapat pada metode AHP, sehingga mendapatkan hasil seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Perkalian Matriks dengan Nilai Bobot

#	Nama Restoran	Harga	Jarak KM	Rating
1	TOBI's Coffee & Roastery	0.000000000000000	0.000000000000000	0.057446808510638
2	O! Fish	0.193103448275860	0.031555062033169	0.031914893617021
3	Pako Pako Pasta	0.055172413793103	0.033323747723401	0.102127659574470
4	Fish Sreast	0.055172413793103	0.038756650988738	0.082978723404255
5	Enigma	0.193103448275860	0.056995653808324	0.070212765957447
6	Wake Up Coflee	0.082758620689655	0.067447053175671	0.076595744680851
7	Pancious	0.400000000000000	0.091156676099671	0.038297872340426
8	Port Five Six	0.193103448275860	0.115511176728790	0.038297872340426
9	Pasta Kangen	0.055172413793103	0.127584585327710	0.300000000000000
10	B'Steak Grill & Pancake	0.331034482758620	0.131536201192660	0.031914893617021
11	Porto Bistreau	0.331034482758620	0.131536201192660	0.000000000000000
12	Foodmart Primo	0.096551724137931	0.149836490899330	0.076595744680851
13	Pan & Flip	0.124137931034480	0.160178896213490	0.070212765957447
14	My Warm Day	0.262068965517240	0.160906540668690	0.076595744680851
15	Nanny's Pavillon	0.262068965517240	0.197998405548310	0.063829787234043
16	Steavn Meat Shop	0.262068965517240	0.198971174874550	0.140425531914890
17	Onokabe	0.331034482758620	0.205496484649530	0.076595744680851
18	Canabeans	0.165517241379310	0.237967638620230	0.076595744680851
19	Pizza Marzano	0.262068965517240	0.296572528009190	0.057446808510638
20	Kushiya Monotagari	0.262068965517240	0.300000000000000	0.057446808510638

Selanjutnya, menghitung nilai Si, Ri, dan Qi berdasarkan nilai yang ada pada Tabel 5. Dengan demikian Tabel 6 berikut merupakan nilai akhir dari Qi yang didapat.

Tabel 1 Nilai Qi

#	Nama Restoran	Qi
1	TOBI's Coffee & Roastery	0.00000000000000
2	O! Fish	0.41851646577572
3	Pako Pako Pasta	0.18743586585579
4	Fish Streat	0.17523448689133
5	Enigma	0.47521632649203
6	Wake Up Coffee	0.25410114982006
7	Pancious	0.91988418582682
8	Port Five Six	0.49887946298896
9	Pasta Kangen	0.44730893833632
10	B'Steak Grill & Pancake	0.80256992254865
11	Porto Bistreau	0.77417937301204
12	Foodmart Primo	0.35690368538765
13	Pan & Flip	0.41944851060748
14	My Warm Day	0.72088709120110
15	Nanny's Pavillon	0.74252670210758
16	Steavn Meat Shop	0.81152936794211
17	Onokabe	0.90810958209161
18	Canabeans	0.58285914893036
19	Pizza Marzano	0.82453722874522
20	Kushiya Monotagari	0.82758620689655

Setelah mendapatkan nilai Qi, maka selanjutnya adalah mengurutkan nilai Qi dari yang terkecil hingga terbesar. Dengan demikian nilai Qi yang terkecil merupakan pilihan alternatif terbaik dari kriteria yang ada. Tabel 7 berikut ini adalah daftar restoran yang memiliki nilai Qi terkecil untuk ditampilkan ke *platform* LINE.

Tabel 2 Hasil Rekomendasi Restoran pada LINE

#	Nama Restoran	Kawasan Restoran	Harga	Rating	Jarak KM
1	TOBI's Coffee & Roastery	Serpong Utara	60000	3.8	0.6491684199
2	Fish Streat	Serpong Utara	100000	3.4	1.3495137924
3	Pako Pako Pasta	Ruko Pasar Modern Para..	100000	3.1	1.2513394516
4	Wake Up Coffee	Serpong Utara	120000	3.5	1.8679587533
5	Foodmart Primo	MaxxBBox Lippo Village, ...	130000	3.5	3.3567628677

C. Uji Kepuasan Pengguna

Pengujian kepuasan pengguna menggunakan metode SUS (*System Usable Scale*) dilakukan dengan menyebarkan kuesioner secara *online*. Kuesioner yang disebar secara *online* mendapatkan respon sebanyak 31 responden. Berdasarkan aturan SUS untuk pertanyaan ganjil adalah nilai yang didapat adalah nilai skala dikurangi 1 sedangkan pertanyaan genap nilai yang didapat adalah 5 dikurangi dengan skala. Selanjutnya untuk mengetahui nilai keseluruhan dilakukan dengan menjumlahkan semua nilai pada pertanyaan 1 sampai 10 dan kemudian dikalikan dengan 2,5. Berikut hasil perhitungan SUS dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 3 Perhitungan Kuesioner SUS

#	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Total	Total * 2.5
R1	3	3	4	4	4	2	3	3	4	3	33	82.5
R2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	25	62.5
R3	3	0	2	1	4	2	3	2	3	1	21	52.5
R4	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	20	50
R5	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	29	72.5
R6	3	2	3	3	3	3	4	2	4	3	30	75
R7	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	20	50
R8	2	1	2	2	1	2	3	2	1	2	18	45
R9	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	34	85
R10	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	25	62.5
R11	2	2	3	4	3	3	2	3	2	4	28	70
R12	3	3	3	4	3	3	3	4	2	4	32	80
R13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	28	70
R14	3	2	3	2	4	3	3	3	4	1	28	70
R15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50
R16	3	3	3	4	4	2	3	4	3	4	33	82.5
R17	2	4	3	4	4	2	3	3	3	4	32	80
R18	2	4	3	3	3	4	3	2	2	3	29	72.5
R19	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	31	77.5
R20	3	4	3	3	3	4	3	4	3	2	32	80
R21	2	1	3	3	3	3	3	3	1	3	25	62.5
R22	3	3	4	3	3	2	3	3	3	4	31	77.5
R23	3	4	4	3	3	2	3	4	2	3	31	77.5
R24	3	4	3	3	3	2	4	4	3	3	32	80
R25	3	3	4	3	3	2	4	4	3	2	31	77.5
R26	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	34	85
R27	4	4	3	3	4	2	3	3	3	4	33	82.5
R28	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	24	60
R29	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	32	80
R30	3	3	4	4	4	2	2	2	3	2	29	72.5
R31	4	4	3	3	2	4	2	4	2	4	32	80

Pada Tabel 8 didapatkan nilai rata-rata SUS sebesar 71.13 sehingga termasuk dalam kategori *acceptable*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem rekomendasi restoran menggunakan metode AHP dan VIKOR pada *platform* LINE berguna untuk membantu *user* dalam mencari restoran

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan yang didapatkan dalam penelitian yang dilakukan adalah sistem rekomendasi restoran menggunakan metode AHP dan VIKOR pada *platform* LINE telah berhasil dirancang dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP. Data restoran yang digunakan diambil menggunakan Zomato API berupa nama restoran, alamat, titik koordinat *latitude* dan *longitude*, harga, dan *rating*. Metode AHP digunakan untuk menghitung nilai bobot pada kriteria dan metode VIKOR digunakan untuk menghitung nilai indeks berdasarkan data yang diambil, sehingga didapatkan hasil rekomendasi restoran berdasarkan nilai

indeks yang sudah terurut dari yang memiliki nilai terkecil sampai yang terbesar. Hasil rekomendasi restoran tersebut akan ditampilkan dalam bentuk *carousel message* di platform LINE menggunakan *LINE Message API*. Berdasarkan hasil kuesioner yang dilakukan dengan menggunakan metode SUS didapatkan hasil dengan rata-rata 71,13, dimana memiliki arti bahwa sistem rekomendasi yang dibuat berguna untuk membantu *user* dalam mencari restoran.

Adapun saran terkait dengan penelitian selanjutnya adalah menambahkan fitur *filtering* terhadap jenis makanan yang ada pada Zomato dengan jenis makanan yang dicari user. Penambahan fitur tersebut bertujuan untuk menghilangkan *tag* jenis makanan yang tidak sesuai dengan restoran yang ada pada Zomato. Selain itu penggunaan algoritma *Natural Language Processing* (NLP) yang bertujuan agar sistem dapat mengenali Bahasa keseharian pengguna agar tidak bergantung pada *keyword* yang ditentukan, sehingga pengguna dapat melakukan interaksi langsung dengan sistem seperti sedang melakukan *chatting* dengan bahasa sehari-hari.

#### REFERENSI

- [1] Kompas.com. "SBY Sebut Gaya Hidup Pengaruhi Ketahanan Pangan". 2016. [online] Tersedia dalam: <http://nasional.kompas.com/read/2016/05/14/15164921/SBY.Sebut.Gaya.Hidup.Pengaruhi.Ketahanan.Pangan> [Diakses 26 September 2017].
- [2] CNN Indonesia. "Gaya Hidup Masyarakat Menjadikan Bisnis Kuliner Menjanjikan". 2017. [online]. Tersedia dalam: <https://www.cnnindonesia.com/gayahidup/2017011812140526287137/gaya-hidup-masyarakat-menjadi-kanbisnis-kuliner-Menjanjikan> [diakses 26 September 2017].
- [3] Tech in Asia Indonesia. "[Update] Kumpulan Aplikasi dan Startup Kuliner Terbaik di Indonesia". 2017. [Online] Tersedia dalam: <https://id.techinasia.com/16-aplikasi-dan-startup-kuliner-di-indonesia> [Diakses 26 September 2017].
- [4] Metrotv News. "LINE: Indonesia Peringkat 4 Pengguna Terbanyak". 2016. [Online] Tersedia dalam: <http://teknologi.metrotvnews.com/news-teknologi/akW4MmLK-line-indonesia-peringkat-4-pengguna-terbanyak> [Diakses 1 Oktober 2017].
- [5] Purnomo, E. N. S., Sihwi, S. W. dan Anggrainingsih, R. "Analisis Perbandingan Menggunakan Metode AHP, TOPSIS, dan AHP-TOPSIS dalam Studi Kasus Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Program Akselerasi". *Jurnal ITSMART*, 2013, hal. 16-23.
- [6] Lengkong, S. P., Permanasari, A. E. dan Fauziati, S. "Implementasi Metode VIKOR untuk Seleksi Penerima Beasiswa". *Proceedings of The 7th National Conference on Information Technology and Electrical Engineering*, 2015, hal. 107-112.
- [7] Lengkong, S. P., Permanasari, A. E. dan Fauziwati, S. "Hybrid Multi Attribute Decision Making untuk Seleksi Penerima Bantuan Studi". *Seminar Nasional Teknologi Informasi 2015*. 2015
- [8] LINE. "Messaging API". 2017. [Online] Tersedia dalam: <https://developers.line.me/en/services/messaging-api/>
- [9] Venkata, R. R., (2007). "Decision Making in the Manufacturing Environment". United Kingdom: Springer London Ltd.
- [10] Imanuwelita, V., Putri, R. R. M. dan Amalia, F. "Penentuan Kelayakan Lokasi Usaha Franchise Menggunakan Metode AHP dan VIKOR". *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2015, hal. 122-132.
- [11] Prasetyo, A. D. dan Rahmad, C. "Perancangan Aplikasi Schedule Reminders Menggunakan Metode Euclidean Distance Pada Sistem Operasi Android". *Seminar Informatika Aplikatif Polinema*, Vol. III, 2015, hal. 126-128.
- [12] Brooke, J. "SUS: A Retrospective". *Journal of Usability Studies (JUS)*, 2013, hal. 29-40
- [13] Pudjoatmodjo, B. dan Wijaya, R. "Tes Kegunaan (Usability Testing) pada Aplikasi Kepegawainan dengan Menggunakan System Usability Scale (Studi Kasus: Dinas Pertanian Kabupaten Bandung)". *Jurnal Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2016*, hal. 37-42.