

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PELUANG USAHA MAKANAN YANG TEPAT MENGGUNAKAN *WEIGHTED PRODUCT (WP)* BERBASIS WEB

Erna Ningsih¹, Dedih², Supriyadi³

¹13ti.ernaningsih20@gmail.com, ²dedihthea@gmail.com, ³fnfcreator@stmik-kharisma.ac.id
¹²³STMIK Kharisma Karawang

Abstrak

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan adalah metode *Weighted Product (WP)*, yaitu suatu metode yang menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di mana *rating* setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan. Metode WP dapat diterapkan dalam pengambilan keputusan salah satunya adalah menentukan peluang usaha makanan yang tepat pada usaha mikro dan kecil. Akan tetapi jenis usaha makanan yang ada saat ini sangat banyak ragamnya sehingga menyulitkan untuk menentukan salah satu jenis usaha makanan yang tepat. Dalam penelitian ini ada delapan belas jenis usaha makanan dan lima kriteria berdasarkan nilai skala bobot kriteria yang di tentukan oleh *user* dengan hasil bahwa usaha aneka kue hias memiliki nilai preferensi relatif alternatif terbaik dengan nilai 0.1540.

Kata kunci: Sistem Penunjang Keputusan, *Weighted Product*, Peluang Usaha Makanan.

1. Pendahuluan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [1]. Salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan adalah metode *Weighted Product (WP)*, yaitu suatu metode yang menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di mana *rating* setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan [2] proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Kelebihan menggunakan metode WP adalah lebih efisien, karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungannya lebih singkat. Metode WP dapat diterapkan dalam pengambilan keputusan salah satunya adalah menentukan peluang usaha makanan yang tepat pada usaha mikro dan kecil, terdapat tiga alasan yang mendasari negara berkembang belakangan ini memandang penting keberadaan usaha mikro dan kecil [3]. Alasan pertama adalah karena kinerja usaha mikro dan kecil cenderung lebih baik dalam hal menghasilkan tenaga kerja yang produktif. Kedua, sebagai bagian dari dinamikanya, usaha mikro dan kecil sering mencapai peningkatan produktivitasnya melalui investasi dan perubahan teknologi. Ketiga adalah karena sering diyakini bahwa usaha mikro dan kecil memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas ketimbang usaha besar.

Salah satu usaha mikro dan kecil yang masih banyak diminati salah satunya adalah usaha di bidang makanan, dikarenakan usaha di bidang makanan masih diyakini sebagai salah satu bentuk usaha yang memiliki prospek yang cukup bagus, bahkan dalam kondisi krisis sekalipun [4]. Akan tetapi jenis usaha makanan yang ada saat ini sangat banyak ragamnya sehingga menyulitkan untuk menentukan salah satu jenis usaha makanan yang tepat, untuk itu diperlukannya suatu kriteria untuk mengukur apakah jenis usaha tersebut dapat dikatakan tepat. Kriteria yang menjadi tolak ukur diantaranya adalah analisis penyesuaian modal awal yang harus dikeluarkan, analisis biaya operasional perbulan, analisis keuntungan yang akan diperoleh, dalam hal pemasaran apakah jenis usaha yang di ambil adalah jenis usaha yang memiliki banyak peminat, dan juga melihat dari banyaknya pesaing dengan jenis usaha yang sama. Dengan adanya kriteria tersebut, sehingga diperlukannya suatu sistem penunjang keputusan yang dapat memecahkan masalah dalam hal menentukan peluang usaha makanan yang tepat. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian mengenai pemilihan usaha waralaba makanan menggunakan metode TOPSIS [5], pada penelitian tersebut menghasilkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu memutuskan

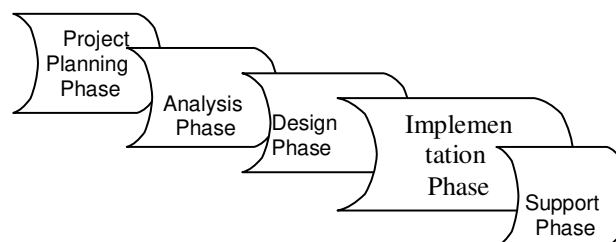
waralaba yang akan dipilih, namun dalam penelitian ini hanya berupa perangkingan serta diagramnya saja tanpa menguraikan rincian perhitungan metodenya serta tampilan sistem yang di gunakan kurang bersahabat dengan penggunaan sistem saat ini. Penelitian selanjutnya yaitu menentukan lokasi kuliner di semarang dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* [6], pada penelitian ini menghasilkan pencarian alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah di tentukan untuk pencarian lokasi kuliner di semarang dengan menggunakan perhitungan pada metode *Simple Additive Weighting*(SAW) dan juga di lengkapi dengan peta digital dengan *Google Maps API* untuk memudahkan dalam melakukan pencarian lokasi kuliner yang di inginkan, dan juga penelitian tentang pemilihan tempat kuliner menggunakan metode TOPSIS [7] pada penelitiannya menghasilkan suatu rekomendasi alternatif keputusan tempat kuliner berdasarkan kriteria dengan pendekatan metode TOPSIS, dan juga Pengguna dapat mengetahui lokasi tempat kuliner serta mengetahui rating dari tempat makan dan dapat secara langsung memberikan rating, komentar terhadap tempat makan melalui website. Sedangkan penelitian dengan menggunakan metode *weighted product* (WP) telah dilakukan penelitian mengenai sistem pendukung untuk pemilihan laptop [8] pada penelitian ini menghasilkan pemberian saran laptop yang merupakan nilai tertinggi dari perhitungan metode *Weighted Product* (WP), Dimana nilai bobot kriteria adalah hasil masukan *user* dan hasil perhitungan menggunakan metode WP bernilai akurasi 100% berdasarkan perbandingan perhitungan manual dan perhitungan pada sistem pendukung keputusan pemilihan laptop. Selanjutnya dilakukan penelitian aplikasi pemilihan *Smartphone* Android [9], pada penelitian ini menghasilkan alternatif *smartphone* android terbaik berdasarkan masukan dari tingkat kepentingan kriteria oleh *user*.

Berdasarkan uraian penelitian sebelumnya, maka penulis mengambil penelitian untuk membuat sistem pendukung keputusan menentukan peluang usaha makanan yang tepat menggunakan *weighted product* (WP). Implementasi sistem pendukung keputusan ini berbasis web yang akan memberikan kemudahan akses bagi penggunanya. Menggunakan bahasa pemrograman PHP sehingga lebih bersahabat dengan pengguna dibandingkan dengan bahasa pemrograman yang dilakukan sebelumnya, media penyimpanan data berupa MySQL dengan menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) *Waterfall* [10].Maka penulis menuangkannya dalam skripsi berjudul "*Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Peluang Usaha Makanan yang Tepat menggunakan Weighted Product (WP) Berbasis Web*". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem penunjang keputusan yang dapat membantu pengguna untuk menentukan peluang usaha makanan yang tepat dengan menggunakan metode *weighted product* (WP).

2. Metode Penelitian

2.1 Metode SDLC Waterfall

Metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan sistem adalah metode SDLC *Waterfall*[10] yang terdiri dari lima tahapan.



Gambar 1. SDLC Waterfall[10]

Adapun penjelasan dari gambar 1 di atas sebagai berikut :

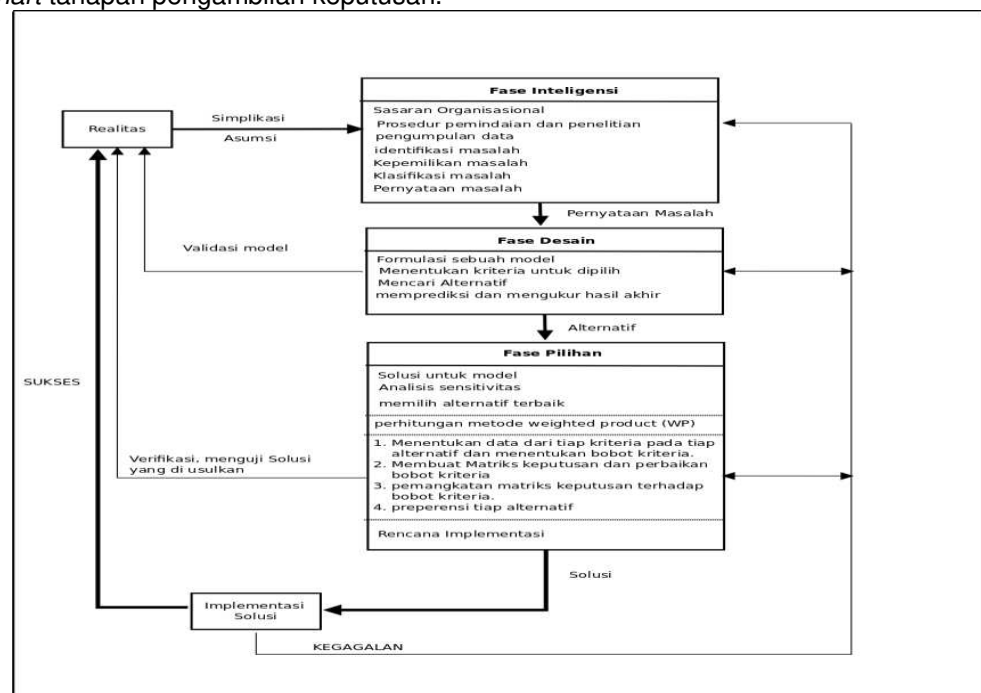
- Project Planning Phase* adalah untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, menganalisis teori, pembuatan jadwal, mencari solusi, dan mengidentifikasi kebutuhan.
- Analysis Phase* merupakan tahapan untuk memahami dan dokumen secara rinci kebutuhan bisnis dan kebutuhan pengolahan sistem baru.
- Design Phase* adalah untuk merancang sistem solusi berdasarkan persyaratan yang ditetapkan dan keputusan yang dibuat selama analisis.
- Implementation Phase* merupakan tahapan untuk membangun, menguji dan menginstal sistem informasi yang handal dengan pengguna yang terlatih siap untuk mendapatkan keuntungan seperti yang diharapkan dari penggunaan sistem.

- e. *Support Phase* yaitu tahapan untuk melakukan pembaruan dan memelihara sistem setelah dijalankan.

2.2. Analisis Teori Menentukan Peluang Usaha Makanan yang Tepat

Adapun analisis teori yang dilakukan yaitu mulai dari fase inteligen, fase desain, fase pilihan dan implementasi solusi.

- a. Fase intelligent adalah fase pengambilan keputusan meliputi *scanning* (pemindaian) lingkungan, baik secara *intermiten* ataupun terus-menerus. Inteligensi mencakup berbagai aktivitas yang menekankan identifikasi situasi atau peluang-peluang masalah.
- b. Fase desain merupakan fase yang meliputi penemuan atau mengembangkan dan menganalisis tindakan yang mungkin untuk dilakukan. Hal ini meliputi pemahaman terhadap masalah dan menguji solusi yang layak. Sebuah model masalah pengambilan keputusan dikonstruksi, dites, dan divalidasi.
- c. Fase pilihan adalah merupakan fase dibuatnya suatu keputusan yang nyata dan diambil suatu komitmen untuk mengikuti suatu tindakan tertentu.
- d. Perhitungan metode *Weighted Product* (WP) adalah Perhitungan metode yang digunakan pada Fase Pilihan.
- e. Fase Implementasi merupakan Penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternative tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan dan hasilnya bisa sukses atau mengalami kegagalan, gambar 2 menunjukkan *flowchart* tahapan pengambilan keputusan.



Gambar 2. *Flowchart* Tahapan Pengambilan Keputusan

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 *Project Planning Phase*

Tahapan *Project Planning Phase* menghasilkan rincian setiap aktivitas yang dilakukan pada metode penelitian yang ditunjukkan pada table 1:

Tabel 1. Hasil *Project Planning Phase*

No	Tahapan	Hasil
1	Identifikasi Masalah	Aplikasi sistem penunjang keputusan <i>weighted product</i> (WP) menentukan peluang usaha makanan yang tepat.
2	Pengumpulan data	Hasil dari observasi, wawancara kepada 30 pedagang makanan pada Pasar Telagasari dan dari studi <i>literature</i>

3	Menganalisis teori	<p>dihasilkan 5 kriteria dan 18 jenis usaha makanan. Dari buku tentang tahapan proses pengambilan keputusan diperoleh tahapan teori yaitu fase inteligensi, fase desain, fase pilihan dan fase implementasi</p> <p>Dari buku tentang metode <i>Weighted Product (WP)</i> diperoleh tahapan sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan data dari tiap kriteria pada tiap alternatif dan menentukan bobot kriteria. 2. Membuat matriks keputusan terhadap bobot kriteria. 3. Preferensi tiap alternatif <p>Dari <i>ebook</i> tentang pendekatan sistem SDLC <i>waterfall</i> diperoleh tahapan teori yaitu <i>project planing phase, analysis phase, design phase, implementation phase, dan support phase.</i></p>
4	Pembuatan Jadwal	Jadwal terinci selama 5 bulan 3 minggu dengan tahapan sesuai metode pengembangan sistem SDLC <i>Waterfall</i> , sehingga menghasilkan aplikasi sistem penunjang keputusan menentukan peluang usaha makanan yang tepat.
5	Mencari Solusi	Dapat menentukan peluang usaha makanan yang tepat.
6	Mendefinisikan kebutuhan	Perangkat Lunak : <i>Linux Zorin, Geany, LibreOffice Writer, LibreOffice Impress, Apache, PHP, Firefox web browser, Mysql, Dia Diagram.</i>

3.2 Analysis Phase

1. Analisis Teori

(a) Fase Inteligensi

Pada fase inteligensi untuk menentukan peluang usaha makanan yang tepat terdiri dari sasaran organisasional, prosedur pemindaian dan penelitian, pengumpulan data, identifikasi masalah, kepemilikan masalah, klasifikasi masalah, pernyataan masalah yang ditunjukkan pada tabel 2:

Tabel 2. Tahapan Fase Inteligensi

No	Tahapan	Hasil
1	Sasaran organisasional	Menentukan peluang usaha yang tepat untuk para pelaku usaha yang akan membuka usaha makanan di Pasar Telagasari dengan modal minim.
2	Pengumpulan data	Pada hasil pengumpulan data yang dilakukan pada Pasar Telagasari dengan teknik observasi dan wawancara kepada 30 pedagang makanan di temukan 18 jenis usaha makanan dan 5 kriteria yang menjadi pendukung untuk menentukan peluang usaha makanan yang tepat
3	Identifikasi masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beragam jenis usaha makanan yang ada saat ini sehingga menyulitkan untuk menentukan salah satu jenis usaha makanan yang tepat pada usaha mikro dan kecil. 2. Bagaimana membuat sistem penunjang keputusan untuk menentukan usaha makanan dengan menggunakan <i>weighted product (WP)</i>?
4	Kepemilikan masalah	Pemilik dari masalah ini adalah seorang pengusaha pemula yang akan membuka usaha makanan namun sulit untuk menentukan usaha makanan yang tepat karena adanya beberapa kriteria yang menjadi pemicunya

5	Klasifikasi masalah	Klasifikasi masalah pada penelitian ini yaitu masalah sosial ekonomi, berupa banyaknya jumlah pengangguran sehingga di perlukannya lapangan kerja baru yang bisa di lakukan oleh pemula dengan modal minimal.
6	Pernyataan masalah	Beragam jenis usaha makanan yang ada saat ini sehingga menyulitkan untuk menentukan salah satu jenis usaha makanan yang tepat pada usaha mikro dan kecil sehingga diperlukannya aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan peluang usaha makanan yang tepat.

(b) Fase Pilihan

Pada fase pilihan untuk menentukan peluang usaha makanan yang tepat terdiri dari solusi untuk model, analisis sensitivitas, memilih alternatif terbaik yaitu dengan memasukan perhitungan *Weighted Product (WP)* untuk menentukan alternatif terbaik kemudian dilakukannya tahapan untuk rencana implementasi.

1. Solusi untuk model yaitu dengan menggunakan perhitungan metode *Weighted Product (WP)*
2. Analisis Sensitivitas
 - a. Alternatif terbaik yang dihasilkan berdasarkan dari hasil nilai skala kepentingan.
 - b. Perubahan nilai modal awal dapat mempengaruhi biaya operasional perbulan
 - c. perubahan nilai biaya operasional dapat mempengaruhi nilai keuntungan
 - d. perubahan nilai peminat dapat mempengaruhi nilai keuntungan.
 - e. perubahan nilai pesaing dapat mempengaruhi hasil dari peluang usaha makanan yang tepat
3. Memilih alternatif terbaik

Hasil observasi dan wawancara terhadap tiga puluh pelaku usaha yang dilakukan di Pasar Telagasari di temukan lima kriteria dan delapan belas alternatif. Kriteria yang dipilih untuk menentukan peluang usaha makanan yang tepat adalah:

C1 = Analisis modal awal
C2 = Analisis biaya operasional perbulan
C3 = Analisis keuntungan
C4 = Banyaknya pesaing
C5 = Banyaknya peminat

Jenis usaha makanan yang akan di jadikan alternatif untuk menentukan peluang usaha makanan yang tepat yaitu :

A1 = Usaha Aneka Kue Hias	A10 = Usaha Ketoprak
A2 = Usaha Ayam Bakar	A11 = Usaha Makanan Tradisional
A3 = Usaha Ayam Krispi	A12 = Usaha Martabak
A4 = Usaha Bubur Ayam	A13 = Usaha Mie Ayam Bakso
A5 = Usaha Camilan	A14 = Usaha Nasi Goreng
A6 = Usaha Gorengan	A15 = Usaha Pecel Lele
A7 = Usaha Jajanan Pasar	A16 = Usaha Roti Bakar
A8 = Usaha Jus Buah	A17 = Usaha Sate Ayam
A9 = Usaha Keripik Singkong	A18 = Usaha Sosis Bakar

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara pada Pasar Telagasari adalah ditunjukkan seperti pada table 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Data Usaha Makanan pada Pasar Telagasari

No	Jenis Usaha	Modal Awal (Rp.)	Biaya Operasional perbulan (Rp.)	Keuntungan perbulan (Rp.)	Pesaing	Peminat perhari	
						Jumlah	Satuan
1	Aneka Kue Hias	9.530.000	58.770.833	16.229.167	1	250	buah
2	Ayam Bakar	6.780.000	9.662.847	2.037.153	4	30	porsi
3	Ayam Krispi	5.530.000	11.197.153	3.232.847	6	58	potong
4	Bubur Ayam	6.680.000	6.062.153	2.637.847	4	29	bungkus
5	Camilan	7.400.000	58.356.945	7.643.055	3	220	bungkus
6	Gorengan	5.680.000	8.141.320	3.108.680	5	38	bungkus

ILKOM Jurnal Ilmiah Volume 9 Nomor 3 Desember 2017

7	Jajanan Pasar	7.930.000	8.044.445	955.555	1	30	kotak
8	Jus Buah	5.780.000	7.672.361	1.927.639	3	32	gelas
9	Keripik Singkong	5.980.000	12.670.486	7.579.514	3	150	bungkus
10	Ketoprak	7.280.000	9.573.958	3.326.041	2	43	bungkus
11	Makanan Tradisional	5.530.000	7.639.931	3.160.069	2	40	porsi
12	Martabak	5.755.000	10.821.666	4.778.334	6	52	buah
13	Mi ayam bakso	7.730.000	9.584.028	1.665.972	5	37	mangkuk
14	Nasi Goreng	6.830.000	11.029.236	6.370.764	4	52	bungkus
15	Pecel Lele	6.830.000	6.914.236	1.665.764	3	22	bungkus
16	Roti Bakar	5.580.000	8.638.542	2.761.458	2	38	buah
17	Sate Ayam	6.480.000	10.736.944	2.913.056	3	35	porsi
18	Sosis Bakar	5.580.000	14.138.542	3.861.458	1	80	buah

Alternatif terbaik di tentukan berdasarkan perhitungan dari metode *weighted product* (WP)

4. Perhitungan metode *Weighted Product* (WP)

a. Menentukan perbaikan bobot kriteria

Bobot kriteria ditentukan oleh *user* berdasarkan skala kepentingan yang dibutuhkan oleh *user* pada penelitian ini *user* memasukan skala kepentingan yaitu untuk modal awal bernilai sangat penting, biaya operasional perbulan bernilai sangat penting, keuntungan bernilai sangat penting, banyaknya pesaing bernilai sangat penting dan banyaknya peminat bernilai sangat penting. dimana angka tersebut mengacu pada skala *likert* yang diberi nilai dari 1 s/d 5 yang ditunjukkan tabel 4 sebagai berikut:

Skala *likert* untuk yang bernilai *benefit* (+)

Tabel 4. Skala Likert bernilai *benefit*

Nilai	Deskripsi
1	Sangat Tidak Penting
2	Tidak Penting
3	Ragu-Ragu
4	Penting
5	Sangat Penting

Sedangkan untuk yang bernilai *cost* (-) ditunjukkan pada tabel 5:

Tabel 5. Skala *Likert* bernilai *cost*

Nilai	Deskripsi
1	Sangat Penting
2	Penting
3	Ragu-Ragu
4	Tidak Penting
5	Sangat Tidak Penting

Berikut ini tabel 6 adalah data bobot kriteria masukan *user* berdasarkan skala *likert* yang diperoleh dari hasil nilai tengah dari data tiap kriteria pada tiap alternatif.

Tabel 6. Nilai Skala Kepentingan

No	Kriteria	Atribut	Skala	Nilai	Keterangan
1	Modal awal (Rp.)	<i>cost</i>	5.530.000 – 6330000	1	Sangat Penting
			6.330.001 – 7.130.000	2	Penting
			7.130.001 – 7.930.000	3	Ragu-Ragu
2	Modal awal (Rp)	<i>cost</i>	7.930.001 – 8.730.000	4	Tidak Penting
			8.730.001 – 9.530.000	5	Sangat Tidak Penting
3	Biaya Operasional (Rp.)	<i>cost</i>	6.062.153 – 16.603.889	1	Sangat Penting
			16.603.890 – 27.145.625	2	Penting
			27.145.626 – 37.687361	3	Ragu-Ragu

			37.687.362 – 48.229.097	4	Tidak Penting
			48.229.098 – 58770833	5	Sangat Tidak Penting
4	Keuntungan perbulan (Rp.)	<i>benefit</i>	955.555 – 4.010.278	1	Sangat Tidak Penting
			4.010.278 – 7.065.000	2	Tidak Penting
			7.065.001 – 10.119.723	3	Ragu-Ragu
			10.119.724 – 13.174.445	4	Penting
			13.174.446 – 16.229.167	5	Sangat Penting
5	Pesaing	<i>cost</i>	0 – 1	1	Sangat Penting
			2 – 3	2	Penting
			4 – 5	3	Ragu-Ragu
			6 – 7	4	Tidak Penting
			8 – 9	5	Sangat Tidak Penting
6	Peminatperhari	<i>benefit</i>	22 – 68	1	Sangat Tidak Penting
			69 – 113	2	Tidak Penting
			114 – 159	3	Ragu-Ragu
			160 – 204	4	Penting
			205 – 250	5	Sangat Penting

Diketahui bobot awal dari masukan *user* adalah untuk bobot modal awal diberi nilai 1, bobot biaya operasional diberi nilai 1, bobot keuntungan diberi nilai 5, bobot peminat diberi nilai 1, dan bobot

peminat diberi nilai 5. Dimana $W = (w_1, w_2, w_3, w_4, \dots, w_n)$ (1)

sehingga diperoleh untuk bobot awal adalah $w_1 = 1; w_2 = 1; w_3 = 5; w_4 = 1; w_5 = 5$,

akan melakukan perbaikan bobot sehingga total bobot $\sum_{j=1}^n W_j = 1$ dengan cara

$$w_j = \frac{w}{\sum_{(j=1)}^n w_j} \cdot (2)$$

Dikarenakan terdapat lima kriteria sehingga di hasilkan rumus untuk perbaikan bobot yaitu

$$w_j = \frac{w}{\sum_{(j=1)}^5 w_j} \cdot (3)$$

dan untuk menghitung bobot kriteria pada modal awal adalah sebagai berikut:

$$w_j = \frac{w_1}{w_1+w_2+w_3+w_4+w_5} \cdot (4)$$

$$\text{menjadi } w_1 = \frac{1}{1+1+5+1+5} = \frac{1}{13} = 0.0769$$

Sehingga dihasilkan nilai perbaikan bobot kriteria oleh *user* adalah sebagai berikut :

Tabel 7 Nilai Perbaikan Bobot Kriteria

Kriteria	Atribut	Skala kepentingan	w^w Awal	w^w Akhir
Modal awal	<i>cost</i>	Sangat Penting	1	0,0769
Biaya operasional perbulan	<i>cost</i>	Sangat Penting	1	0,0769
Keuntungan	<i>benefit</i>	Sangat Penting	5	0,3846
Banyaknya pesaing	<i>cost</i>	Sangat Penting	1	0,0769
Banyaknya peminat	<i>benefit</i>	Sangat Penting	5	0,3846

Dimana W_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut *benefit*, dan bernilai negatif untuk atribut *cost*.

b. Menentukan preferensi untuk alternatif

Setelah perbaikan nilai bobot kriteria selesai dilakukan tahapan selanjutnya adalah membuat matrik keputusan yang diperoleh dari data hasil wawancara dan observasi. Seperti pada tabel 8 :

Tabel 8. Matrik Keputusan

Alternatif /Kriteria	C1	C2	C3	C4
A1	9530000	58770833	16229167	1
A2	6780000	9662847	2037153	4
A3	5530000	11197153	3232847	6
A4	6680000	6062153	2637847	4
A5	7400000	58356945	7643055	3
A6	5680000	8141320	3108680	5
A7	7930000	8044445	955555	1
A8	5780000	7672361	1927639	3
A9	5980000	12670486	7579514	3
A10	7280000	9573958	3326041	2
A11	5530000	7639931	3160069	2
A12	5755000	10821666	4778334	6
A13	7730000	9584028	1665972	5
A14	6830000	11029236	6370764	4
A15	6830000	6914236	1665764	3
A16	5580000	8638542	2761458	2
A17	6480000	10736944	2913056	3
A18	5580000	14138542	3861458	1

Setelah perbaikan nilai bobot kriteria dan matriks keputusan selesai dilakukan tahapan selanjutnya adalah pemangkatan matriks keputusan dengan nilai perbaikan bobot dengan w_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut *benefit*, dan bernilai negatif untuk atribut *cost* dengan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \quad (5)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, m$. Sehingga di hasilkan rumus $S_i = \prod_{j=1}^5 x_{ij}^{w_j} \quad (6)$

Untuk alternatif aneka kue hias di hasilkan perhitungan sebagai berikut:

$$S_1 = (x_{11}^{-w_1})(x_{12}^{-w_2})(x_{13}^{w_3})(x_{14}^{-w_4})(x_{15}^{w_5}) \quad (7)$$

$$S_1 = (95300^{-0,0769})(58770833^{-0,0769})(16229167^{0,3846})(1^{-0,069})(250^{0,3846})$$

$$S_1 = 363,9103$$

c. Menentukan preferensi relatif dari setiap alternatif.

Pada proses ini adalah proses untuk menentukan alternatif mana yang terbaik berdasarkan dari hasil nilai preferensi relatif dari setiap alternatif yang terbesar yang diperoleh dari persamaan sebagai berikut :

$$V_i = \frac{S_i}{\sum_{j=1}^n S_j}; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m. \quad (8)$$

Dari persamaan tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk menghitung preferensi relatif untuk usaha aneka kue hias adalah sebagai berikut:

$$V_1 = \frac{S_1}{S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7 + S_8 + S_9 + S_{10} + S_{11} + S_{12} + S_{13} + S_{14} + S_{15} + S_{16} + S_{17} + S_{18}} \quad (9)$$

Sehingga diperoleh nilai preferensi relatif untuk usaha aneka kue hias adalah:

$$V_1 = \frac{363,9103}{2362,5882} = 0,1540$$

Dari hasil perhitungan preferensi tiap alternatif dan preferensi relatif pada tiap alternatif maka dihasilkan nilai sebagai berikut :

Tabel 9. Hasil Nilai preferensi relatif Alternatif

No	Jenis Usaha	S_i	V_i
1	Aneka Kue Hias	363,9103	0,1540
2	Ayam Bakar	76,8358	0,0325
3	Ayam Krispi	115,1225	0,0487
4	Bubur Ayam	86,9234	0,0368
5	Camilan	243,1344	0,1029
6	Gorengan	99,9608	0,0423
7	Jajanan Pasar	640201	0,0271
8	Jus Buah	81,2384	0,0344
9	Keripik Singkong	239,1217	0,1012
10	Ketoprak	111,8591	0,0473
11	Makanan Tradisional	110,8573	0,0469
12	Martabak	128,2310	0,0543
13	Mi ayam bakso	75,0645	0,0318
14	Nasi Goreng	145,6219	0,0616
15	Pecel Lele	66,1735	0,0280
16	Roti Bakar	102,1574	0,0432
17	Sate Ayam	95,2038	0,0403
18	Sosis Bakar	157,1522	0,0665

Dari hasil preferensi relatif pada tiap alternatif dapat diketahui bahwa alternatif yang di jadikan alternatif terbaik adalah sebagai berikut berdasarkan nilai tertinggi hingga nilai terendah :

Tabel 10. Hasil Perangkingan

No	Jenis Usaha	Bobot Akhir
1	Aneka Kue Hias	0,1540
2	Camilan	0,1029
3	Keripik Singkong	0,1012
4	Sosis Bakar	0,0665
5	Nasi Goreng	0,0616
6	Martabak	0,0543
7	Ayam Krispi	0,0487
8	Ketoprak	0,0473
9	Makanan tradisional	0,0469
10	Roti Bakar	0,0432
11	Gorengan	0,0423
12	Sate Ayam	0,0403
13	Bubur Ayam	0,0368
14	Jus Buah	0,0344
15	Ayam Bakar	0,0325
16	Mie Ayam Bakso	0,0318
17	Pecel Lele	0,0280
18	Jajanan Pasar	0,0271

Sehingga dari hasil dari perhitungan *Weighted Product* untuk menentukan peluang usaha makanan yang tepat berdasarkan skala kepentingan dimana untuk bobot modal awal diberi nilai 1, bobot biaya operasional diberi nilai 1, bobot keuntungan diberi nilai 5, bobot peminat diberi nilai 1, dan bobot peminat diberi nilai 5. adalah usaha aneka kue hias, camilan, keripik singkong, dan sosis bakar.

5. Rencana Implementasi

(2.) Analisis Sistem

1. System Activities

- a. *Actor Description*: Aktor pada aplikasi ini terdiri dari dua aktor yang disebut pakar dan pengguna.

- b. *Use Case Diagram*
- c. Skenario *Use Case*: Terdiri dari tujuh skenario yaitu pendaftaran, diagnosis, hasil diagnosis, Tanyajawabpakar, lihat *rating*, lihat rekapan.
- d. *Class Diagram*.
- e. *Object Interaction (Sequence Diagram)*: Terdiri dari tujuh *sequence* yaitu pendaftaran, diagnosis, hasil diagnosis, tanya jawab pakar, lihat *rating*, lihat rekapan.
- f. *Object Behavior (Activity Diagram)*: Terdiri dari tujuh *activity diagram* yaitu pendaftaran, diagnosis, hasil diagnosis, tanya jawab pakar, lihat *rating*, lihat rekapan.

3.3. Design Phase

1. Desain Antarmuka.
2. Desain Database
 - a. Tabel gejala kecemasan
 - b. Tabel tanya jawab
 - c. Tabel Pengunjung
 - d. Tabel diagnosis
 - e. Tabel tampung gejala
 - f. Tabel terapi bermain
 - g. Tabel terapi keluarga
 - h. Tabel terapi progresif
 - i. Tabel terapi relaksasi
 - j. Tabel terapi perilaku

3.4. Implementation Phase

1. Instalasi Sistem
 - A. Instalasi Geany
 - B. Instalasi Apache
 - C. Instalasi MySQL
 - D. Instalasi phpMyAdmin
 - E. Instalasi Sistem pakar gangguan ansietas perpisahan dalam *localhost*
2. Pelatihan Prosedural
Berisi tata cara penggunaan aplikasi untuk pendaftaran, diagnosis dan tanya jawab pakar.
3. Pengujian Terhadap Sistem
 - a. *Blackbox*: Telah diujikan kepada pakar dan dua orang pengguna dengan hasil teruji. Untuk pengujian pakar sebanyak tujuh fungsi meliputi masuk halaman utama, pendaftaran, *login*, diagnosis, tanya jawab pakar, lihat *rating*, lihat rekapan sedangkan pengguna sebanyak lima dari tujuh fungsi.
 - b. *Whitebox*: Pengujian *whitebox* menggunakan *source code* simpan diagnosis.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini dapat membantu untuk menentukan salah satu peluang usaha makanan yang tepat yaitu dari delapan belas jenis usaha makanan pada usaha mikro dan kecil dan dengan lima kriteria yang ada, usaha aneka kue hias menjadi alternatif terbaik berdasarkan nilai skala bobot kriteria yang di tentukan oleh *user*.
2. Dengan menggunakan metode *weighted product* dapat membantu untuk menentukan peluang usaha makanan yang tepat pada usaha mikro dan kecil berdasarkan nilai skala bobot kriteria yang di tentukan oleh *user* dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa usaha aneka kue hias memiliki nilai preferensi relatif alternatif terbaik dengan nilai 0.1540 sehingga usaha aneka kue hias dijadikan sebagai alternatif jenis usaha makanan yang memiliki peluang terbaik.

Daftar Pustaka

- [1]. Turban E, Aronson EJ, Liang PT. 2005. Decision Support Systems and Intelligent Systems edisi 7 jilid 1. Yogyakarta: Andi.
- [2]. Yoon, K.P. 1989. The propagation of errors in Multi-Attribute Decision Analysis: A Practical Approach.
- [3]. Berry A, Rodriguez E, Sandeem H. 2001. Small and medium enterprises dynamics in Indonesia, Bulletin of Indonesian Economic Studies.
- [4]. Sulistyastuti, DR. 2004. Dinamika usaha kecil dan menengah (UMKM) analisis konsentrasi regional UMKM di Indonesia 1999-2001, Jurnal Ekonomi Pembangunan 9(2),143-164.
- [5]. Azmi M. 2013. Sistem Pendukung Keputusan untuk Memilih Usaha Waralaba Makanan Menggunakan Metode Topsis. Jurnal Elektron Vol 5 No 2.

- [6]. Budi SR, Indriyati, Endah NS. 2012. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Kuliner di Semarang dengan Metode *Simple Additive Weighting*. Jurnal Informatics and Technology, Vol 1, No 4.
- [7]. Dahniar R. 2014. Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Tempat Kuliner dengan Metode Topsis Beserta Informasi Geografis di Kota Malang. Malang.
- [8]. Syafitri NA, Sutardi, Dewi PA. 2016. Penerapan Metode Weighted Product dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Berbasis Web.
- [9]. Khairina MD, Ivando D, Septya Maharani. 2016. Implementasi Metode Weighted Product untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android. Jurnal Infotel Vol 8 No,1.
- [10]. Satzinger JW, Jackson RB, Burd SD. 2010. System Analysis And Design in A Changing World, Boston, MA: Course Technology.